REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA

VOLUME 14 JUNHO, 1954 NÚMERO 2

OBSERVAÇÕES SÔBRE A ADAPTAÇÃO DO "BLACK BASS" ("MICROPTERUS SALMOIDES") EM PIRASSUNUNGA, ESTADO DE SÃO PAULO[1]

MANUEL PEREIRA DE GODOY
Estação Experimental de Biologia e Piscicultura,
Pirassununga, São Paulo

(Com 9 figuras no texto)

HISTÓRICO

Esta espécie de peixe é conhecida com dois nomes genéricos. *Micropterus* e *Huro*. Preferimos *Micropterus* para gênero com base na sua maior antiguidade, em relação ao nome *Huro,* como se segue:

Micropterus Lacepède, 1802, *Hist. Nat. Poiss.,* 4: 324.
Huro Cuv. & Val., 1828, *Hist. Nat.* Poiss., 2; 126.

O "black bass", "largemouth black bass" ou "bass" de bôca grande (*Micropterus salmoides)* pertence à família *Centrarchidae* e é originário da América do Norte. Há cêrca de 32 anos foi importado pelo Sr. Jair Lins, residente em Belo Horizonte, Minas Gerais, que conseguiu a aclimatação e reprodução do "black bass" no Brasil depois de 17 tentativas perdidas, obtendo resultados positivos com a 18.ª vez sòmente!

Desta criação foram enviados exemplares à Fazenda São José, em Rio Claro, Estado de São Paulo, de propriedade do Sr. Lineu de Paula Machado. Em setembro de 1941 o dono desta fazenda cedeu 5 exemplares à nossa Estação, onde ficaram por algum tempo; porém, morreram sem reprodução, por falta de cuidados convenientes. No Parque São Clemente, em Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro, de propriedade do Sr. César Guinle, existem ainda exemplares provenientes de Rio Claro.

Na Escola Superior de Agronomia de Viçosa, Minas Gerais, existe também o "black bass" em criação, cedido pelo Prof. Parreiras Horta que, por sua vez o recebeu da Divisão de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura; esta Divisão

[1] Recebido para publicação a 1 de fevereiro de 1954.

obteve 30 exemplares de "black bass" para a sua criação inicial do Sr. César Guinle.

Há cêrca de 5 anos houve um certo desinterêsse pelo "black bass" criado na Fazenda São José, em Rio Claro, e estavam prestes a desaparecer quando os últimos 3 exemplares foram cedidos ao piscicultor japonês Takase, com estabelecimento piscícola no km 14 da via Anchieta, em São Paulo. Êste piscicultor conseguiu a reprodução dêstes 3 "black bass" e os descendentes foram comerciados e cedidos a instituições oficiais do Govêrno do Estado de São Paulo e ao Aquário Municipal de Santos.

Em 1952, baseados no interêsse da piscicultura de águas paradas, visado pela nossa Estação e, também, a fim de verificarmos se o "black bass" seria um bom peixe para criação em nossas águas, transportamos para Pirassununga, em janeiro de 1952, 4 fêmeas do Aquário Municipal de Santos e 40 jovens "black bass" cedidos pelo Sr. Takase. Após 13 horas de viagem de Santos a Pirassununga chegamos com todos os peixes vivos; porém, logo que foram colocados no novo ambiente morreram 6 pequenos e na manhã seguinte mais 15 foram encontrados mortos. Os exemplares maiores, vindos de Santos, com cêrca de 28 cm. de comprimento cada um, resistiram bem a viagem e as novas condições mesológicas em Pirassununga. Em 28 de janeiro de 1952, seis dias após o transporte, fizemos verificação dos "black bass" e dos 44 originais nos restavam 12 (4 adultos e 8 jovens). Com êstes reprodutores iniciamos a criação e as observações.

O "BLACK BASS" COMO PEIXE

O "black bass" é peixe de escama, exclusivamente carnívoro e é considerado na literatura como um dos grandes vorazes de água doce. É um peixe de águas calmas, paradas, como os ambientes dos lagos e reprêsas. Suporta águas aquecidas até 32°C; originário da América do Norte se distribue pelas águas doces desde o Canadá até o Golfo do México, da costa atlântica até as montanhas Rochosas e pode atingir no máximo até 15 quilos; o comum e freqüente é o pêso de 1.400 g. (HUET, 1952:235).

Quanto ao pêso máximo que atingiu no Brasil não nos foi possível obter dados até agora; creio que a falta de interêsse em criar uma geração de "black bass" por anos a fio é a causa da ausência dêsse dado importante.

CONDIÇÕES DO CLIMA E DAS ÁGUAS EM PIRASSUNUNGA

A E.E.B.P. em Pirassununga está situada a 584 m. acima do nível do mar e os resultados das observações meteorológicas obtidos por SCHUBART (SCHUBART e outros, 1952: 80) desde 1941 nos dão os seguintes resultados: temperatura ambiente média anual 19,6°C; média anual das máximas 28,46°C; média anual das mínimas 12,76°C. A média mensal das máximas ocorre em fevereiro com 29,87°C e a das mínimas em julho com 6,65°C; há rigores em certos dias

do ano em redor de 36,5°C e, também, até 2 graus abaixo de 0°C. A chuva média anual tem o valor de 1 310 mm.

A temperatura máxima das águas paradas, na superfície, em locais desabrigados, chega a atingir 33,5°C e a mínima no inverno 14°C.

O pH das nossas águas, obtido por método colorimétrico, está em redor de 7.

MÉTODO DE CRIAÇÃO, NIDIFICAÇÃO E DESOVA

Os reprodutores de "black bass" foram colocados em tanques de paredes cimentadas e fundo de terra natural com as seguintes dimensões 8,70 m x 7,20 m. x 1,15 m., perfazendo cada um 72,036 m^3 de água e uma área de 62,64 m^2 para 8 reprodutores em um tanque e 4 em outro.

Em 30-IX-1952 observámos as primeiras desovas no tanque onde estavam os 4 reprodutores maiores e em 7-X-1952 verificámos que estavam perdidas, pois não houve fecundação; verificado o sexo dos reprodutores notámos, então, que eram 4 fêmeas. Examinámos em seguida, pelos caracteres secundários (ventre abaulado das fêmeas, porte menor dos machos, fluidez do esperma sob pressão, etc.) que os outros 8 reprodutores se compunham de 6 fêmeas e 2 machos.

Assim, a fêmea do "black bass" desova independentemente da presença do macho e, ainda, ela faz o ninho diretamente no fundo lodoso do tanque do seguinte modo: com a bôca escava uma concavidade arredondada que chega a atingir 1 m. de diâmetro. A parte média do ninho é a mais funda e as marginais são mais rasas; o ninho fica totalmente limpo com freqüência e a sua parte central fica mais clara, mostrando o saibro duro da parte mais funda; nesta é que a fêmea solta os seus óvulos, às vêzes regularmente, outras vêzes não, resultando que muitos óvulos podem ficar pelas beiradas do ninho.

Em 7-X-1952 ajuntámos num único tanque as 4 fêmeas grandes e os 8 reprodutores menores e 15 dias após verificámos novas desovas, em 2 ninhos distintos, no fundo do tanque; um dêles tinha o diâmetro de 1 m. e o outro de 0,60 m. e uma profundidade provável de 3-4 cm. na parte central; forma côncava nítida dos dois ninhos. Nesta vez houve fecundação e podíamos ver o casal ou um dos reprodutores em guarda, velando pelos ovos; nervosos, moviam-se freqüentemente e com rapidez, sempre afugentando os outros "black bass" que se aproximavam dos ninhos. Pudemos verificar que com a transparência da água e com as pessoas que visitavam o tanque, relativamente pequeno, os casais não podiam ter a tranquilidade natural.

Em 23-X-1952 coletámos de um dos ninhos, com uma pipeta, alguns ovos e verificámos que o embrião já apresentava boa formação e se movimentava no interior do ôvo. Com o auxílio de alguns vidros e de tubos de borracha improvisámos uma incubadora no laboratório e colocámos algumas dezenas de ovos já em franca evolução no seu interior e os deixámos em água circulante, cuja temperatura variou entre 23,5°C e 25,3°C.

Às 15 horas de 23-X-1952 os ovos da nossa incubadora concluíram a evolução e as larvas nasceram normalmente. No tanque, nos seus ninhos naturais, as larvas-irmãs também tinham nascido e estavam no fundo do ninho, quietas, num pequeno local limpo e firmemente vigiadas por um dos pais. Medimos algumas larvas recém-nascidas e apresentavam o comprimento médio de 3,5 mm. Os ovos normais, logo depois de extruídos e fecundados, apresentam o diâmetro de 1,5 mm. e esta medida é um dos característicos do *Micropterus salmoides* (HUET, 1952:237).

Considerando a quantidade de calor para que a evolução do ôvo do "black bass" seja normal até o nascimento da larva, encontramos o valor de 4.320°C aproximadamente (baseado em HUET, 1952:237) para o U.T.A. (unidades térmicas acumuladas) do "black bass", considerando a incubação em 10 dias à temperatura de 18°C para a água. Como a incubação do ôvo do "black bass" em Pirassununga ocorreu com a temperatura média de 22°C para a água e tomando-se o valor de 4.320°C para o seu U.T.A. é de crer-se que tivemos a redução do período total de incubação para 8 dias.

Entretanto, há várias dúvidas sôbre o período total de incubação do "black bass" sob as nossas condições. Ainda não pudemos verificar o ato de uma desova; quando observamos o ninho já ocorreram muitas horas e a incubação está adiantada. Contudo, temos alguns dados que nos induzem a acreditar que o período de incubação do nosso "black bass" se processa em menor número de dias. Em 16-X-1953 controlámos uma desova; os ovos apresentavam a fase de blástula; colocados alguns dêles em uma pequena cuba de vidro, ao abrigo da luz, com água parada, que se manteve em redor de 24°C, o nascimento normal das larvas se deu em 18-X-1952; portanto, mais ou menos 48 horas transcorreram entre a fase de blástula e o nascimento da larva, com o U.T.A. em redor de 48°C (2 dias a 24°C de tp. média/dia). Podemos acreditar que a desova e conseqüente fecundação se deu à noite; somamos, então, mais umas 14 horas (a fase de blástula foi observada às 16 horas de 16-X-1952) e temos um total de 62 horas para a incubação total e um U.T.A. de 72°C.

É uma redução de tempo fantástica para a incubação do ôvo do "black bass", considerando os dados de HUET, mencionados atrás. É um dado que necessita de uma acurada observação e se o damos aqui com interrogações, o fazemos com o intuito de colocar a questão em alto ponto de interêsse. Os nossos peixes indígenas, como o curimbatá (*Prochilodus scrofa*), o dourado (*Salminus maxillosus*) e outros, apresentam o período de 20-24 horas para a incubação total do ôvo, com a temperatura média de 24°C para a água. Talvez as condições novas mesológicas, notadamente a elevada temperatura das nossas águas, constituam os motivos da redução do período da incubação.

Outras desovas ocorreram até novembro de 1952 e não só nos ninhos no fundo dos tanques, mas na escada e em partes cimentadas do tanque. Nos trabalhos de desova de 1953 preparámos 4 tanques de desova com 62,64 m² cada e uma profundidade média de 1,15 m. para cada tanque. Em três dêles com

fundo lodoso, preparámos ninhos de pedras pretas em três pontos diferentes e, também, ninhos de telhas francêsas vermelhas, dispostas do seguinte modo: duas delas, distanciadas entre si uns 25 cm. e pelo maior comprimento enterradas parcialmente no lodo e duas outras, juxtapostas, colocadas horizontalmente sôbre as duas primeiras.

Num 4.º tanque, além dêstes tipos de ninhos, construímos dois de madeira com cêrca de 1 m^3 cada um, com entrada larga de 90 cm^2, um com fundo de pedras pretas e outro com fundo de pedregulhos, com entrada regulável para captura futura das larvas, caso houvesse nidificação neste tipo de ninhos, como é feito com o "black bass" na Piscicultura de Jonkershoek, na África do Sul (HUET, 1952:243, fig. 219; 244, fig. 220).

Em 1-IX-1953 separámos os reprodutores em número de 17, 19, 14 e 14 e, respectivamente, foram colocados nos quatro tanques preparados; a temperatura da água já apresentava 22ºC. Medimos e pesamos os reprodutores acima no momento de colocá-los nos tanques de desova: o maior media 35,5 cm e pesava 730 g; o mais pesado tinha 800 g e 35,0 cm; o menor 24,5 cm e 160 g.

Do total acima de 64 "black bass" sòmente 5 dêles eram peixes que estavam no II e III ano de vida; os restantes 59 eram "bass" de 10 meses, criados na Estação e que já se preparavam para a próxima desova.

O "black bass" resiste bem ao trabalho de retirá-lo do tanque, de medí-lo, de pesá-lo e de colocá-lo novamente na água; para tanto é necessário que todo o serviço acima seja executado com cuidado e em 50-60 segundos e, ainda, com a temperatura do ambiente fresca, pela manhã.

Entre princípios de setembro e meados de novembro de 1953 ocorreram várias desovas nos 4 tanques; umas sôbre ninhos preparados pelo próprio peixe no fundo dos tanques; outras sôbre partes cimentadas dos tanques e tôdas as telhas vermelhas foram usadas como ninhos. Nenhum ninho de pedra preta, nos 4 tanques, foi usado e nem mesmo os dois ninhos de madeira de um dos tanques. Queremos crer que as côres vivas, como a do vermelho das telhas, sejam as preferidas pelos "black bass" para nidificação.

Sôbre a percepção de côres pelos peixes há vários trabalhos; WOLF & WALES (1953, 4:234-236) citam que a truta (*Salvelinus fontinalis*) não só prefere bolinhas de alimento coloridas de vermelho, como as prefere às não coloridas ou às coloridas de azul, amarelo ou verde. Em todos os testes a que a truta foi submetida pôde ela distinguir o vermelho na massa da água, assim como sôbre a superfície e no ar. Jovens "black bass" (*M. salmoides*) estudados por BROWN (op. cit. em WOLF & WALES, 1953, *4*:236) reagiram definitivamente, de modo positivo, ao vermelho, ficando o amarelo em 2.º lugar.

HUET (1952:237) diz: "Pendant l'incubation et de suite après l'éclosion, les oeufs et les jeunes alevins sont gardés par les géniteurs mâles." Fizemos várias verificações neste sentido e pudemos verificar o seguinte: num tanque com cêrca

de 100 m², com 8 reprodutores, houve uma desova em local de água limpa e de ótima visibilidade. Durante o tempo de incubação e logo após o nascimento das larvas um único "bass" guardava os seus descendentes; era um macho que após captura, durante a guarda das larvas, apresentava esperma fluido sob pressão.

Entretanto, num tanque pequeno, preparado para desova, uma fêmea grande desovou sôbre um ninho de telha e manteve guarda durante tôda a incubação e durante mais uns 15 dias após o nascimento das larvas. Mais uma outra vez verificámos fêmeas guardando a ninhada.

Durante o período de guarda, seja do ninho ou das larvas, o reprodutor-vigia pode ser molestado de qualquer modo, com vara, com pedras e a água pode ser revolvida e enlameada; passada a anormalidade volta o reprodutor-vigia ou sôbre o seu ninho ou a guardar as suas larvas. O reprodutor-vigia foge quando uma pessoa se aproxima do seu ninho ou das larvas. Não enfrenta perigos maiores, além dos peixes do seu meio, como o faz o apaiari (*Astronotus ocellatus*) que chega a pular fora da água, acima da superfície, para repelir a presença de qualquer cousa ou de seres que se aproximam dos seus descendentes.

EMBRIÃO, LARVA E ALEVINO

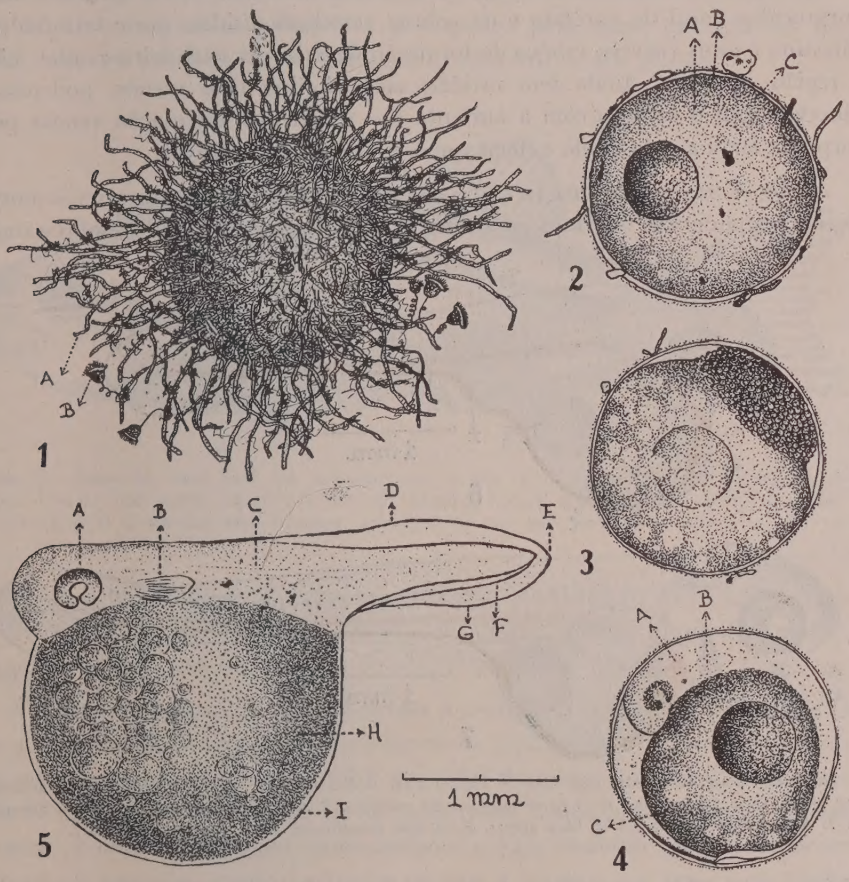
O diâmetro dos ovos em incubação natural é de 1,5 mm. Os ovos bons têm coloração verde bem claro, são transparentes e parcialmente adesivos, pois uma leve mucosidade envolve a membrana envolvente dos ovos e, assim, pequeninas cousas podem se prender à superfície dêles, causando-lhe dificuldades metabólicas, resultando, no final, certa mortandade dos ovos, só por êste motivo. Óvulos e ovos gorados, passado algum tempo, têm côr leitosa e são opacos. O citoplasma do ôvo normal é muito rico de substâncias gordurosas e a hidratação do ôvo é pouco nítida e o volume do ôvo não se altera portanto.

Óvulos e ovos mortos são logo cobertos por fungos, por protozoários como *Vorticella,* por pequeninos vermes que nadam na água, por grânulos de areia, de argila e por pauzinhos (fig. 1). A fig. 2 nos mostra um ôvo normal e fecundado recentemente; citoplasma gorduroso, notando-se, isoladas, gotículas de gordura de côr amarela-ouro. Há uma mucosidade que envolve o ôvo e por isto vários corpúsculos aderem na sua superfície.

A fig. 3 nos apresenta um ôvo em blástula, observado no dia 16-X-1953. Pouco antes de nascer o embrião apresenta nítida coluna vertebral, cabeça e olhos distintos; bôca, porém, indistinta. Nadadeiras peitorais formadas; parte caudal livre com movimentos. Vitelo grande e com bastantes substâncias gordurosas ainda. Circulação vitelar e embrionária bem distinta (fig. 4).

A larva recém-nascida mede em média 3,5 mm. de comprimento; apresenta vitelo volumoso e membrana na região dorsal, caudal e ventral, que vai originar

as respectivas nadadeiras (fig. 5). Os olhos já são iridiscentes e pretos em virtude dos melanóforos. As larvas descansam *de lado* ou de *bruços,* isto é, apoiam o corpo no saco vitelino e ficam, assim, em posição horizontal.



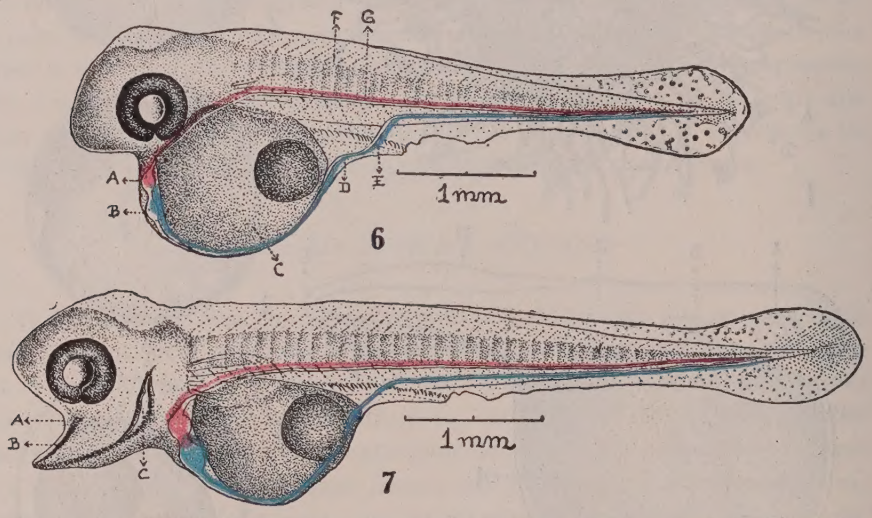
"Black bass" (*Mã salmoides*) — Fig. 1: Óvulo morto com 2 dias (A = fungos, V = *Vorticella*); fig. 2: ôvo bom (fecundado) com algumas horas de vida (A = vitelo grande, B = membrana ovular, C = mucosidade que envolve o ôvo); fig. 3: ôvo com ? horas de vida na fase de blástula; fig. 4: ôvo com embrião, momentos antes da eclosão e aproximadamente no 8.º dia de incubação (A = coluna vertebral, B = nad. peitoral, C = saco vitelino); fig. 5: larva recém-nascida com 3,5 mm de comprimento total (A = ôlho, B = nadadeira peitoral, C = coluna vertebral, D = membrana natatorial dorsal, E = membrana natatorial caudal, F = vaso ventral venoso, G = membrana natatorial anal, H = vitelo gorduroso, I = membrana perivitelina). Tôdas as figuras na mesma escala.

As larvas oriundas de uma eclosão, nos primeiros dias, formam um só cardume que se movimenta conjuntamente sob os olhares e guarda de um dos reprodutores. Logo após o nascimento das larvas, ou tempos depois, podem elas ser transferidas do ninho, por um dos pais, para outro local distante até 7 metros. Cêrca de 8 dias depois, até que o saco vitelino diminua, a bôca se

forme bem, as nadadeiras se adaptem à natação e o anus se abra, as larvas começam a se aventurar pela massa da água, nadando na superfície, no meio e no fundo da água à procura de alimento.

A fig. 6 nos ilustra uma larva com 6 dias de vida. Olhos nítidos e mais enegrecidos; local do encéfalo e da coluna vertebral nítidos; parte terminal do intestino e anus visíveis; esbôço de formação de raios na nadadeira caudal; bôca e região opercular ainda sem nitidez; saco vitelino bem menor, podendo-se observar bem o coração com a aurícula e o ventrículo; circulação venosa pelo corpo da larva e pelo vitelo e, bem como, a arterial bem visíveis.

A fig. 7 nos revela uma larva no seu 8.º dia com todos os caracteres morfológicos e anatômicos referidos para a fig. 6 bem mais desenvolvidos, sobressaindo



Larva de "black bass" (*M. salmoides*) — Fig. 6: Com 6 dias de vida (A = ventrículo, B = aurícula, C = vitelo, D = vaso venoso, E = parte terminal do intestino, F = coluna vertebral, G = vaso arterial); fig. 7: com 8 dias de vida (A = bôca aberta, B = osso mandibular, C = abertura opercular).

a bôca que se abre nesse dia e, bem como, a região opercular. Podemos notar os ossos mandibulares e operculares em formação. Anus aberto.

A partir de então grandes quantidades de plâncton, constituído sobretudo de micro-crustáceos, são lançadas às águas para alimentar as larvas.

Com 18 dias a larva já tem a forma do seu estado adulto. A fig. 8 nos mostra uma larva de 18 dias com tubo digestivo repleto de plâncton e anus com saída de fezes constituída de restos de micro-crustáceos não digeridos. Uma belíssima série de melanóforos estelares cobrem os flancos da larva; outros conjuntos de melanóforos aparecem sôbre o dorso, sôbre a espádua, opérculos, focinho, ventre e nadadeira caudal. Tais pigmentos pretos irão mais tarde enegrecer o "black bass" da linha lateral para o dorso. Sobretudo as nadadeiras se apresentam perfeitas e com todos os raios.

"Black bass" com 3 cm. já tentam apanhar seus irmãos de tamanho menor ou um pouco menor. O canibalismo é intenso, caso a alimentação não seja adequada; assim, não se pode criar conjuntamente larvas de tamanhos diferentes e nem se pode ajuntar ninhadas diferentes e desiguais no tamanho de suas larvas. Com 2,5-3,0 cm. também começam a se dispersar pela massa da água em cardumes cada vez menores, talvez como uma auto-defeza dos grupos.

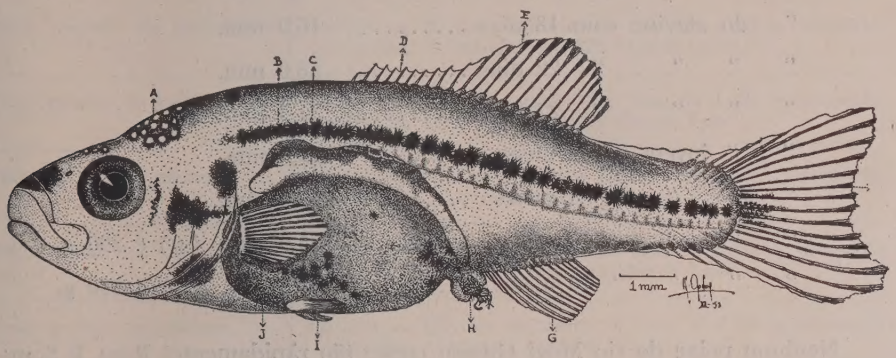


Fig. 8 — Larva de "black bass" (*M. salmoides*) com 18 dias (A, B = melanóforos, C = vesícula natatorial, D = 1.ª nad. dorsal (10 r), E = 2.ª nad. dorsal (14 r), F = nad. caudal (24 r), G = nad. anal (iii+12 r), H = abertura anal, I = nad. ventral (? r), J = nad. peitoral (14 r).

Como o metabolismo das fêmeas é mais acelerado comem elas mais e têm um crescimento maior, comparado com o de machos-irmãos. É por êste motivo que numa criação sem contrôle o número de machos é baixo.

A larva e o alevino de "bass" toleram a temperatura da água até 32°C. Já com a água a 32,2°C observámos que larvas de 1,5-2,0 cm. morriam fàcilmente. Com o calor forte do dia 12-XI-1952, em água sem sombreamento, verificámos entre 15-16 horas a mortandade de 46 larvas num tanque, causada pelo excesso de calor. Providenciámos um sombreamento e logo cessaram quase totalmente as mortes e contrôles sucessivos revelaram que a sombra e a água com ligeira correnteza concorreram com 93,48% para a sobrevivência das larvas de "bass".

Em 18-XI-1952 constatamos que um alevino de "bass" com 31,5 mm. de comprimento e 0,40 g. podia abocanhar uma prêsa com as seguintes medidas: 4 x 3,5 mm. Têm neste tamanho tôdas as escamas, coloração verde-amarelada nos flancos e no dorso; melanóforos laterais e dorsais.

Alevinos de "bass" com 3-4 cm. de comprimento podem ser manuseados nos tanques: podem ser apanhados com rêde e transportados em baldes para outros tanques, mesmo com calor e sol forte, com êxito absoluto. Uma experiência nossa, do feitio acima, com 5 000 alevinos, nos causou a perda de 5 dêles; portanto, um prejuízo de 0,001%, o que prova a grande resistência do "bass" e a sua boa adaptação no nosso meio.

MEDIDAS MÁXIMAS DO "BLACK BASS" DE PIRASSUNUNGA

Diâmetro do ôvo	.....	1,5 mm.	
Compr. da larva	ao nascer	3,5 mm.	
" " "	com 6 dias	5,0 mm.	
" " "	" 8 dias	6,2 mm.	
" do alevino	com 18 dias	16,0 mm.	
" " "	" 22 dias	28,0 mm.	
" " "	" 27 dias	31,5 mm.	
" " jovem de	3 meses	195,0 mm.	
" " "	" 4 meses	238,0 mm.	
" " "	" 10 meses	275,0 mm.	(♂) e 290 g.
" " "	" 10 meses	280,0 mm.	(♀) e 330 g.

Nenhum peixe do rio Mogi Guassu cresce tão ràpidamente! Rosa & Schubart (1945:5 (4):551) mencionam que o curimbatá do Mogi Guassu (*Prochilodus scrofa*), peixe iliófago, apresenta as seguintes medidas: aos 2 meses 65 mm.; aos 3 meses 108 mm.

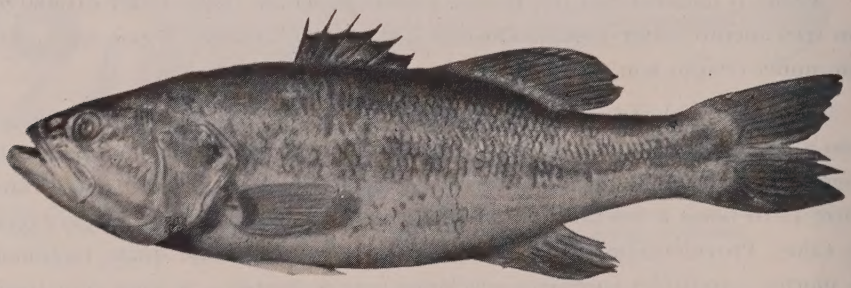


Fig. 9 — "Black Bass" (*M. salmoides*) com 1 ano de idade. Comprimento total 275 mm., pêso 320 g., sexo masculino, testículos desenvolvidos (10-XI-1952).

CONTRÔLE DE ALIMENTAÇÃO

O problema maior em piscicultura é aquêle que se refere à alimentação. Não se pode pensar em alimentar peixes artificialmente e obter, ainda, vantagens econômicas desta criação. Para se ter uma idéia da voracidade do "bass" damos os dados abaixo, obtidos com o contrôle de algumas centenas de "bass", levando-se em consideração que durante os contrôles, de 9-XII-1952 a 30-XI-1953, os "black bass" tiveram um corte na alimentação: em maio comeram 16 vezes;

em junho 13; em julho 14; em agôsto 17; sempre a alimentação foi dada em dias alternados para êstes meses. Para os outros meses a alimentação foi diária.

Zoo-plancton.....	Primeiros 40 dias
Peixe raspado em pedacinhos	Durante os 22 dias seguintes na base de 0,329 g. alimento/peixe/dia. (Controle com 325 "black bass").
Peixe raspado em pedacinhos	Durante os 20 dias seguintes na base de 1,855 g. alimento/peixe/dia. (Controle com 272 "black bass").
Peixe picado em pedaços.....	Durante os 30 dias seguintes na base de 4,325 g. alimento/peixe/dia. (Controle com 227 "black bass").
Peixe picado em pedaços.....	Durante os 66 dias seguintes na base de 6,326 g. alimento/peixe/dia. (Controle com 114 "black bass").
Peixe picado em pedaços.....	Durante os 30 dias seguintes na base de 8,310 g. alimento/peixe/dia. (Controle com 104 "black bass").
Peixe picado em pedaços.....	Durante os 120 dias seguintes na base de 9,535 g. alimento/peixe/dia. (Controle com 94 "black bass").
Peixe picado em pedaços.....	Durante os 60 dias seguintes na base de 12,140 g. alimento/peixe/dia. (Controle com 82 "black bass").

No dia 1 de setembro de 1953 separámos os peixes acima para os trabalhos da futura desova. Baseados no contrôle alimentar dos "black bass" até a conclusão dos contrôles, obtivemos os seguintes resultados:

Sexo	Comprimento em mm.	Pêso em g.	Total peixe-alimento ingerido	% de aproveitamento da alimentação ingerida
♂	275	290	1.811,43 g.	16,011%
♀	280	330	1.811,43 g.	18,218%

O fator de conversão da média de alimento ingerido se aproxima de 6,2 (é o quociente que se obtém entre $\frac{\text{pêso alimentação ingerida}}{\text{pêso total "black bass"}}$). Lagler & Kruse (1953:219-221) estudaram o "black bass" e controlaram o crescimento dêle durante um período limitado; obtiveram o fator de conversão médio, como o referido acima, igual a 4,1 e citam que individualmente pode variar de 1,5 até 24,2. Nas experiências dêstes autores o ganho em comprimento dos "black bass" foi de cêrca de 0,5 mm. por dia e o ganho em pêso por dia variou de 0,1 a 0,4 g.

Em nossas experiências pudemos constatar que o "black bass' criado em Pirassununga cresce em comprimento e em pêso mais ràpidamente que em sua pátria de origem. Considerando o período de quase um ano de contrôle e tomando-se os comprimentos e pêsos médios de machos e fêmeas, constatámos que os machos crescem 0,90 mm./dia e ganham em pêso 0,98 g./dia e as fêmeas, respectivamente, 0,95 mm./dia e 1,08 g./dia; isto para peixes cujas idades estavam entre o 1.º e 3.º ano de vida.

Êstes dados nos revelam que o "black bass" é um peixe de alimentação cara; considerando só o valor do pescado a Cr$ 10,00 o quilo, um "bass" de cêrca de um ano, em média, ingere Cr$ 18,20 de alimento para valer, no máximo, Cr$ 3,30! Sòmente aos cuidados da natureza, em ambiente grande, com um mínimo de 5 000 m² de área, com uma fauna-forragem (lambaris, bagres, traíras, vermes, etc.) natural é possível criá-lo com vantagens em ambientes protegidos pelo homem.

Todavia, comparando-se a possível voracidade do "bass" com a dos nossos peixes carnívoros do rio Mogi Guassu, podemos ver que o "black bass" é um peixe pouco voraz:

PEIXES CARNÍVOROS DO RIO MOGI GUASSU E A PERCENTAGEM DE ALIMENTO INGERIDO/PÊSO TOTAL DE CADA PEIXE

Espécie	Comprimento em mm.	Pêso em g.	Sexo	Conteúdo estomacal em g.	% alimento ingerido/pêso total
Peixe-cadela, *Cynopotamus humeralis*.....	237	130	♀	8	6,15
Peixe-cadela, *Cynopotamus humeralis*.....	190	62	♂	7	11,29
Dourado, *Salminus maxillosus*.....	425	830	♂	80	9,63
Dourado, *Salminus maxillosus*.....	790	7.250	♀	400	5,51
Dourado, *Salminus maxillosus*.....	670	3.800	♀	380	10,00
Tabarana, *Salminus hilarii*.....	205	110	juv.	11	10,00
Tabarana, *Salminus hilarii*.....	185	69	juv.	10	14,49
Tabarana, *Salminus hilarii*.....	194	70	juv.	6	8,57
Mandi, *Pimelodus clarias*	390	877	?	77	9,38

Para comparação damos a tabela abaixo, notando-se a percentagem de alimento ingerido/pêso total de cada "black bass", num contrôle em 4 tanques, com, respectivamente, 17, 19, 14 e 14 peixes:

Tanques	Comprimento médio em mm.	Pêso médio em g.	Exemplares	Alimento ingerido por "bass" em g.		% alimento ingerido /pêso total	
				1.ª prova	2.ª prova	1.ª prova	2.ª prova
1.....	285,88	337,05	17	11,50	11,45	3,41	3,39
2.....	285,52	336,05	19	10,10	10,31	3,32	3,06
3.....	301,07	410,00	14	14,85	11,40	3,62	2,78
4.....	291,07	356,42	14	10,57	8,92	2,99	2,50

Repetimos várias vêzes êste contrôle de alimentação do "black bass", sempre tratando os reprodutores com pedaços de peixe fresco até saciá-los, e os resultados obtidos se mantiveram em tôdas as provas.

No rio os peixes têm muito mais liberdade na alimentação, sobretudo num rio piscoso como o Moji Guassu. É de crer-se que diàriamente, no meio natural, os peixes se alimentem, salvo na época da desova e das migrações. Todavia, é significativa a baixa percentagem de alimentação ingerida pelos "black bass", comparada com a dos peixes referidos do rio Moji Guassu e, assim, não podemos chamá-los de muito vorazes.

OVÁRIOS

Damos os dados de duas fêmeas com 10 meses; apresentavam os ovários desenvolvidos, de côr amarela-parda, com óvulos imaturos, cujos diâmetros variavam de 0,8 a 1,2 mm. (quando o óvulo se aproxima de 1,5 mm. de diâmetro há a desova).

"Bass"	Comprimento em mm.	Pêso em g.	Sexo	Pêso ovários em g.	Ovulos/g.	Ovulos/ ovários	% pêso ovários/ pêso "bass"
1.....	270	270	♀	13,5	1.354	18.279	5,00
2.....	280	330	♀	31,0	1.354	41.974	9,39

Apesar de o número dos óvulos ser relativamente grande, considerando que são de peixes que estão no 1.º ano de vida, a extrusão dêles, na desova natural, é sempre parcial, talvez em redor de 3 000-5 000 óvulos; restam inúmeros dêles, muitos até que não completam a evolução e que serão, depois do período da desova, absorvidos pelo próprio organismo do "bass".

DOENÇAS

A única doença que o "black bass" apresentou até agora foi uma forma de verminose, muitas vêzes manifestada de modo violento. Peixes com 10 meses, gordos e com aspecto de peixes saudáveis, começaram a aparecer mortos nos tanques. À autópsia revelaram sinais de verminose intensa, conforme exemplos:

I — "Black bass" com 24 cm. de comprimento e 145 g. de pêso; ♂; dados anatômicos: fígado anormal de côr marron pálido e mole; peritônio e paredes do intestino perfurados. Vermes encontrados na cavidade abdominal, dentro do intestino, nas paredes intestinais, no estômago e nas suas paredes, formando quistos; no peritônio que fôra perfurado nas vizinhanças do início da vesícula natatória. Número de vermes: 53, comprimentos entre 7 e 14 mm.

II — "Black bass" com 28 cm. e 330 g. de pêso; ♀; dados anatômicos: fígado anormal de côr marron pálido e mole; peritônio e paredes do tubo digestivo perfurados. Vermes encontrados dentro dos tecidos do estômago, formando um tumor visível tanto externa como internamente ao ser aberto o estômago; degenerescência de tecidos vizinhos dos vermes; ainda, dentro do estômago e do intestino, nos apêndices pilóricos, no interior do fígado; enquistados no peritônio e na vesícula natatória e dentro desta em tôda a extensão. Na primeira porção do ovário direito havia ataques de vermes com degenerescência dos ovocitos e do estroma ovariano. Vários vermes, ainda, presentes on local da saída do sangue arterial das guelras. Número de vermes: 132; comprimentos entre 6 e 15 mm. E, assim, outros exemplos.

Remetemos material e dados para o eminente parasitologista Dr. Lauro Travassos para determinação e a informação prestada foi a seguinte:

"1) Os parasitos enviados pertencem à espécie *Goezia spinulosa* (Diesing, 1839). 2) Êste parasito é oriundo do vale do Amazonas onde parasita normalmente os pirarucus na fase de adultos. 3) Na fase de larva parasita preferencialmente alevinos de diversas espécies e também do pirarucu além de elementos do plancton. 4) Quando a infestação dos alevinos é muito intensa determina a morte dêstes em massa. 5) Êste nematóide foi introduzido no nordeste causando grandes prejuizos à criação de várias espécies de peixes. 6) Pelo referido nas fichas vê-se que o *M. salmonoides* atua como hospedador intermediário e definitivo dêste parasito, o que aumenta a dificuldade da profilaxia desta helmintose."

Esta constatação nos veiu alertar uma vez mais no desenvolvimento de qualquer trabalho de piscicultura; pois, em 1940 a Estação recebeu do norte e nordeste do país um carregamento de vários peixes, inclusive de pirarucu (*Arapaima gigas*), que logo no primeiro inverno em Pirassununga morreu; todavia, os vários pirarucus recebidos permaneceram alguns meses em nossas águas. Depois outros peixes nos foram remetidos, procedentes de Fortaleza, Ceará, do Serviço de Piscicultura (D.N.O.C.S.), como o apaiari (*Astronotus ocellatus*) e o tucunaré (*Cichla sp.*).

Em 15 anos de trabalhos desenvolvidos pela nossa Estação, dos quais 11 testemunhados por nós, nunca constatámos mortandade de peixes em criação nos

nossos tanques, tendo por motivo verminose. Criamos em nossos tanques apaiaris, tucunarés, mandis, curimbatás, dourados, etc., em observações diversas. Sòmente agora, com a criação do "black bass", o parasito pôde encontrar um hospedador vulnerável e que poderá trazer sérias conseqüências nas futuras criações de "black bass".

Freitas & Lent (1946, *6* (2):215 e 216) receberam amostras do referido nematódio, procedentes de apaiaris (*Astronotus ocellatus*) e de pirarucus (*Arapaima gigas*) que foram criados no Posto de Piscicultura de Lima Campos, Ceará. Lá as mortandades de peixes, causadas pela *Goezia spinulosa*, foram consideráveis e até formas do plâncton foram encontradas parasitadas pelo referido verme (idem, idem, :218, fig. 1).

Mais uma vez verificamos que a introdução de uma espécie animal em uma nova região demanda sérias e acuradas observações e o seu êxito no novo ambiente depende de muitos fatôres, quer próximos, atuais ou remotos, diretos ou indiretos.

SUMÁRIO

O autor trata da adaptação do "black bass" (*M. salmoides* — *Centrarchidae*) na Estação Experimental de Biologia e Piscicultura, em Pirassununga, Estado de São Paulo.

Quanto ao clima da região há rigores no verão até 36,5°C e no inverno até 2 graus abaixo de 0°C. Todavia, a média anual da temperatura ambiente está em redor de 19,6°C. A temperatura das águas paradas varia entre 33,5°C no verão e 14°C no inverno. O pH das águas está em redor de 7.

A fêmea do "black bass" desova em ninhos preparados por ela diretamente no fundo do tanque ou em ninhos preparados pelo homem; a fêmea ou o macho vigiam o ninho e as larvas. Há dados que induzem a pensar que a incubação dos ovos se processa em menos de 8 dias em virtude da alta temperatura da água.

O ôvo mede 1,5 mm. de diâmetro e a larva nasce com 3,5 mm. de comprimento; já com 20-30 mm. são canibais.

Crescem as larvas, os alevinos e os jovens ràpidamente: os ♂ ♂ em média 0,9 mm./dia e em pêso 0,98 g./dia; as ♀ ♀ em média 0,9 mm./dia e em pêso 1,08 g./dia, dados êstes que mostram, em média, que crescem mais ràpidamente que na pátria de origem do "black bass".

A % de alimento ingerido/pêso total do "bass" varia entre 2,50% e 3,62% para peixes que estão entre o 1.º e o 3.º ano de vida. Peixes regionais brasileiros apresentam valores entre 5,51% e 14,49%. Assim o "black bass" não é tão voraz.

A desova é parcial e fêmeas que estão no 1.º ano de vida podem apresentar até 41 974 óvulos imaturos para os dois ovários. A desova ocorre entre set.-nov.

Um nematóide, *Goezia spinulosa* (Diesing, 1839), infesta mortalmente o "black bass".

SUMMARY

The author treats about the black bass (*Micropterus salmoides*) adaptation in the *Estação Experimental de Biologia e Piscicultura of Pirassununga, São Paulo* State. About the temperature of the region the maximum occurs during the summer until 36,5°C, and the minimum in the winter until two degrees inferior to 0°C. However, the annual average temperature is 19,6°C. The pond water temperature changes between 33,5°C in the summer, and 14°C in the winter. The pH of the waters it is around of 7.

The female of black bass spawns on nests prepared by it directly on the pond ground, or on nests prepared by man; the female or the male guard the nest, and the larvae. There are probable evidences that the eggs incubation it is less than 8 days, by virtue of high temperature of water.

The egg measures 1,5 mm. of diameter, and the larva it is born with 3,5 mm. of length; with 20-30 mm. the alevins practise the cannibalism. The larvae, alevins, and younglings increase rapidly; the ♂ ♂ in average 0,90 mm./day, and in weight 0,98 g./day; the ♀ ♀ in average 0,95 mm./day, and in weight 1,08 g./day, numbers these that indicate that increase more rapidly than in its country.

The % of consumed food/total length of black bass changes between 2,50% and 3,62% to fishes that are between the lst and 3rd year of life. Brazilian fishes of Pirassununga present values between 5,51% and 14,49%. So that the black bass it is not so voracious.

The spawning is partial, and females that are in the lst. year of life can to present until 41 974 immature eggs in the two ovaries, and the spawning time occurs during September just to November.

A nematode, *Goezia spinulosa* (Diesing, 1839), deadly infest the black bass.

BIBLIOGRAFIA

Anônimo, 1939-1954, Cadernos de registro de dados sôbre peixes da EEBP. — Pirassununga.

Anônimo, 1940-1954, Cadernos de registro de dados meteorológicos da EEBP. — Pirassununga.

Freitas, J.F.T. & Lent, H., 1946, Infestação de apaiarís "Astronotus ocellatus" (Agassiz) pelo nematódeo "Goezia spinulosa" (Diesing, 1839). *Rev. Brasil. Biol.*, 6 (2) : 215-222, 16 figs.

Huet, M., 1952, *Traité de Pisciculture*, XIV + 369 pp., 280 figs. Éditions La Vie Rustique, Bruxelles.

Lagler, K. F. & Kruse, T. E., 1953, Food conversion in black basses of the genus *Micropterus*. *J. Wildlife Manag.*, 17 (2) : 219-221.

Rosa (Junior), H. & Schubart, O., 1945, Anotações sôbre a biologia do curimbatá ("Prochilodus") do Rio Moji Guassu, S. Paulo. *Rev. Brasil. Biol.*, 5 (4) : 541-555, figs. 1-4.

Schubart, O., Gomes, A.L., Azevedo, P. & Godoy, M.P., 1952, Estação Experimental Brasileira de Biologia e Piscicultura. *Revista do Arquivo*, São Paulo, 150 : 1-98, 21 figs.

Wolf, H. & Wales, J. H., 1953, Color perception in trout. *Copeia*, 4 : 234-236.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 143-151
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DOS NEMATÓDEOS PARASITOS DE COLEÓPTEROS AQUÁTICOS[1]

LAURO TRAVASSOS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 6 figuras no texto)

Györy, em 1856, descreveu sob o nome de *Oxyuris spirotheca* um nematódeo parasito de coleópteros *Hydrophilidae* caracterisado por apresentar ovos com um filamento enrolado em tôrno. Diesing, em 1857, separou o nematódeo de Györy em gênero especial — *Pseudonymus*.

Em 1861, Diesing mudou o nome de *Pseudonymus* para *Ptycocephalus*, nome que não pode prevalecer, não sòmente por ter *Pseudonymus* prioridade, como também por ser *n. preoc.*

Galeb, em 1878, redescreve e representa a espécie de Györy, referindo mais outras 3, também parasitas de coleópteros aquáticos e com ovos providos de filamento enrolado em tôrno. Estas 4 espécies foram incluidas por Galeb em um novo sub-gênero de *Oxyuris* — *Oxyuris* (*Helicotrix*) Galeb, 1878. São as seguintes as espécies incluidas por Galeb em (*Helicotrix*): *Oxyuris* (*Helicotrix*) *spirotheca* Györi, 1856; *Oxyuris* (*Helicotrix*) *hydrophili* Galeb, 1878; *Oxyuris* (*Helicotrix*) *hydroi* Galeb, 1878 e *Oxyuris* (*Helicotrix*) *hydrobii* Galeb, 1878. Das 3 primeiras faz curta descrição e dá algumas figuras; da última, *hydrobii*, refere apenas o hospedador.

Basir, em 1941, descreve sob o nome de *Galebiella galebiella* e *Galebiella stamabadi* dois nematódeos de coleópteros aquáticos da Índia que se caracterisam por dilatações cuticulares na extremidade anterior e por terem ovos sem filamento espiralado em tôrno. Não nos foi possível vêr o trabalho de Basir, mas Todd, em 1944, refere:

"He distinguished his genus *Galebiella* from the genus *Leidynemella* Chitwood, 1934 but did not refer to the genus *Pseudonymus*. The genus *Galebiella* agrees with the genus *Pseudonymus* noticeably in that both possess enlarged cephalic annules and in other morphological characters; they both are parasitic in aquatic beetles. *G. istamabadi* appears closely related to *P. spirotheca* which has been designated as a type species as mentioned above. From Basir's

[1] Recebido para publicação a 27 de janeiro de 1954.

descriptions and figures *Galebiella* would appear to differ from *Pseudonymus* in that its eggs are not embryonated when deposited and are not ensheathed in a spiral filament. The tails of *G. galebiella* and *G. istamabadi* are conical and Galeb indicated that the tail of *P. spirotheca* was similar, among others, to that of *Hammerschmidtiella diesingi* (Hammerschmidt, 1838) Chitwood, 1932 and *Leidynema appendiculatum* (Leidy, 1850) Chitwood, 1932 which do not have conical tails."

Todd, em 1942, caracterisa um novo gênero — *Zonotrix* — de nematódeos com filamento espiralado em tôrno do ovo e parasitando coleópteros aquáticos. Além do tipo do gênero — *Zonotrix* — *Z. tropisterna* Todd, 1942, inclui no mesmo *Oxyurus* (*Helicotrix*) *hydroi* Galeb, 1878.

Todd, em 1944, descreve dois novos nematódeos: *Pseudonymus brachycercus* e *Pseudonymus leptocercus*. Neste trabalho, referindo-se ao de Basir (1941), faz as observações transcritas anteriormente.

Fazendo-se uma análise comparativa destas diversas espécies nota-se que algumas apresentam na extremidade anterior um certo número de aneis cuticulares sendo que em algumas delas o último anel é bem mais desenvolvido. Outras apresentam apenas um anel e algumas sòmente a extremidade tem a cutícula dilatada. Para quase tôdas as espécies foi assinalada a existência de um filamento quitinoso enrolado em tôrno do ovo, filamento que sòmente não foi visto por Basir nas espécies incluidas por êle em seu gênero *Galebiella*. Pela comparação das figuras de Galeb e Todd, vê-se que este último autor interpretou como caracterisando o gênero *Pseudonymus* a formação cefálica figurada por Galeb para *Oxyuris* (*Helicotrix*) *hydrophili*.

Verifica-se uma grande semelhança entre *Zonotrix tropisterna* Todd, 1942 e *Oxyuris* (*Helicotrix*) *hydroi* Galeb, 1878.

Quanto a *Pseudonymus brachycercus* Todd, 1944 e *Pseudonymus leptocercus* Todd, 1944 apresentam pela estrutura cefálica acentuada semelhança com *Oxyuris* (*Helicotrix*) *hydrophili* Galeb, 1878.

As duas espécies descritas por Basir em 1941 e incluidas em seu novo gênero *Galebiella* apresentam a característica importante de não terem filamento enrolado em tôrno do ovo.

Tivemos oportunidade de examinar vários exemplares de 3 espécies diversas de nematódeos parasitas do intestino médio de um coleóptero hidrofilídeo (cuja determinação agradecemos ao professor A. da Costa Lima) capturado em Ribeirão Preto. Pelo exame cuidadoso dêste material, tanto a fresco como após fixação, coloração e diafanisação, verificamos que em uma delas, a estrutura cuticular da extremidade cefálica se assemelha muito à referida e representada por Galeb para *P. spirotheca* e tem significação morfológica bem acentuada. Os aneis da extremidade cefálica em nosso material são em número constante e de dimensões idênticas nos diversos exemplares. Êstes aneis são perfeitamente comparáveis aos espessamentos cuticulares descritos para nematódeos *Filarioidea* do gênero *Onchocerca* e se estendem por todo corpo até o nível do anus. Apenas os 7 primeiros aneis são exageradamente desenvolvidos, principalmente o 7.º.

Verificamos que tôdas as 3 espécies, não obstante terem estrutura cefálica bem diversa, apresentam filamento espiralado em tôrno dos ovos. Estes filamentos algumas vêzes são difíceis de observar, principalmente quando os ovos estão no interior do corpo do nematódeo.

Pelo estudo de nosso material fomos levados a concluir que o principal caráter do gênero *Pseudonymus* é representado pela estrutura cuticular da extremidade cefálica que foi representada por Galeb em suas figuras 8 e 9 da estampa 25.

Nada pudemos concluir sôbre as espécies incluidas por Basir em seu gênero *Galebiella*.

As espécies descritas por Todd e incluidas nos gêneros *Zonotrix* e *Pseudonymus* apresentam diferenças pequenas que talvez não justifiquem a separação em dois gêneros distintos.

Estas diferenças são equivalentes às existentes entre *Thelastoma* Leidy, 1849 e *Severianoia* Schwenck, 1926, que vários helmintologistas incluem em um só gênero, enquanto outros dão a *Severianoia* o valor de subgênero de *Thelastoma*.

Julgamos que as espécies que Todd descreveu em 1944 não devem permanecer no gênero *Pseudonymus* devendo ser incluidas no gênero *Toddia* gen. n., adiante descrito.

Assim sendo, os nematódeos conhecidos e os que agora estudamos, parasitos do tubo digestivo de coleópteros aquáticos, providos de ovos envolvidos por um filamento quitinoso espiralado, devem ser reunidos em 4 gêneros a saber: *Pseudonymus* Diesing, 1857, tipo *spirotheca* Györy, 1856; *Zonotrix* Todd, 1942, tipo *tropisterna* Todd, 1942; *Toddia* gen. n., tipo *toddi* sp. n.; *Stegonema* gen. n., tipo *stegonema* sp. n.

O gênero *Toddia* se pode caracterizar do modo seguinte:

Toddia gen. n.

Nematódeos de cutícula fortemente estriada transversalmente, tendo um anel cuticular junto à extremidade anterior. Esôfago com corpo subcilíndrico ou claviforme e com bulbo posterior provido de válvulas. Poro excretor logo abaixo da terminação do esôfago. Vulva pouco abaixo do meio do corpo, sem lábio anterior saliente. Fêmeas anfidelfas. Ovos elipsóides com filamento quitinoso enrolado em tôrno. Cauda mais ou menos subulada. Machos desconhecidos.

Habitat — Intestino médio de coleópteros *Hydrophilidae*.

Espécie tipo — *Toddia toddi* sp. n.

Êste gênero se distingue de *Zonotrix* Todd, 1942 por ter a extremidade caudal mais ou menos subulada, o lábio anterior da abertura vulvar não saliente e pela existência de um anel cuticular logo abaixo da abertura bucal.

Neste gênero entram, além do tipo que descreveremos adiante, mais: *Toddia brachycercus* (Todd, 1944) comb. n.; *Toddia leptocercus* (Todd, 1944) comb. n.; *Toddia hydrophili* (Galeb, 1878) comb. n.

No gênero *Zonotrix* Todd, 1942 incluímos as duas espécies iniciais: *Zonotrix tropisterna* Todd, 1942 e *Zonotrix hydroi* (Galeb, 1878) Todd, 1942. No gênero *Pseudonymus* Diesing, 1857 as seguintes: *Pseudonymus spirotheca* (Györy, 1856) Diesing 1857 e *Pseudonymus vazi* sp. n., que descrevemos adiante.

No gênero *Stegonema* gen. n. uma só espécie. *S. stegonema* sp. n. Êste gênero *Stegonema* se pode caracterizar do modo seguinte:

Stegonema gen. n.

Nematódeos de cutícula espessa e com forte anelação transversal da extremidade anterior até o nível do anus. Na extremidade cefálica, logo abaixo do anel labial, apresenta um anel quitinoso. Abaixo do anel cuticular, numa extensão equivalente a pouco menos da metade do comprimento do esôfago, existem 6 séries longitudinais de escamas cuticulares salientes, sendo duas medianas mais desenvolvidas, duas sub-ventrais e duas sub-dorsais. Esôfago com corpo sub-cilíndrico e bulbo posterior com válvulas quitinosas. Poro excretor logo abaixo da terminação do esôfago. Fêmeas anfidelfas, com a abertura genital pouco abaixo do meio do corpo, sem lábios salientes. Ovos com filamento quitinoso enrolado em tôrno, elipsóides. Cauda subulada. Machos desconhecidos.

Espécie tipo: — *S. stegonema* sp. n.

Distingue-se êste gênero dos outros pelas formações cuticulares da extremidade anterior. Quanto ao gênero *Galebiella* Basir, 1941, caso se venha a verificar a existência de filamentos em tôrno do ôvo poderá ser identificado a *Pseudonymus* ou a *Toddia* ou mesmo ser independente.

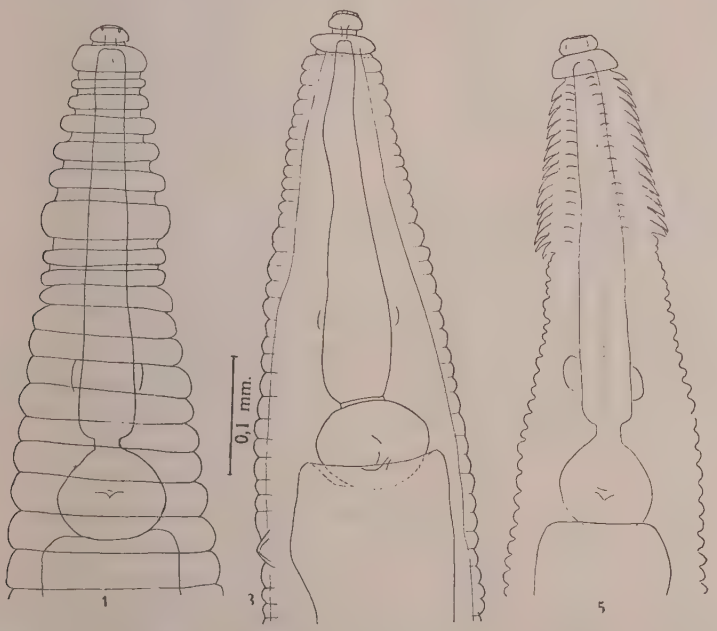
A análise do trabalho de Basir e, principalmente, o reexame de seu material poderão resolver definitivamente o assunto.

Damos em seguida a descrição das 3 novas espécies. Quanto a *O.* (*Helicotrix*) *hydrobii* Galeb consideramos como *sp. inq.*

Pseudonymus vazi sp. n.
(Figs. 1 — 2)

Fêmeas com 2 a 2,6 mm. de comprimento por uma largura máxima de 0,15 a 0,19 mm. Nematódeoos pouco móveis tendo a cutícula muito espessada e circundada por aneis de maior espessura desde a extremidade anterior até o nível do anus. O corpo termina em ponta subulada.

A extremidade anterior apresenta uma série de aneis cuticulares muito salientes como foram descritos e representados por Galeb para *Pseudonymus*. A extremidade cefálica é nìtidamente separada do resto do corpo por um sulco anular e mede cêrca de 0,030 mm. de largura por um comprimento de 0,010 a 0,015 mm. No centro desta porção do corpo abre-se a boca que é guarnecida de diminutas papilas que não puderam ser observadas com mais detalhe. Em seguida ao sulco que separa a extremidade cefálica vem um forte anel cuticular com o dôbro das dimensões da extremidade cefálica. A êste anel segue-se uma série de 5 outros muito nìtidamente separados e que aumentam progressivamente de espessura e de diâmetro. Após o último desta série vem outro muito forte e destacando-se nìtidamente não só dos aneis anteriores como de todo o resto do corpo. Posteriormente ao grande anel a cutícula é tôda anelada de modo uniforme indo os aneis diminuindo de grossura progressivamente até o nível do anus. O grande anel cervical fica a cêrca de 0,15 a 0,17 mm. da extremidade anterior.



Extremidade anterior da fêmea de — Fig. 1: *Pseudonymus vazi* sp. n.; fig. 3: *Toddia toddi* sp. n.; fig. 5: *Stegonema stegonema* sp. n.

O poro excretor, geralmente muito nítido, fica situado ao nível da parte posterior do bulbo esofagiano ou pouco abaixo, a cêrca de 0,43 a 0,48 mm. da extremidade anterior do corpo.

O esôfago apresenta um corpo claviforme de cêrca de 0,28 a 0,31 mm. de comprimento. É separado do bulbo posterior por um estrangulamento mais ou menos acentuado. O bulbo, que é piriforme, mede cêrca de 0,076 a 0,091 mm.

de comprimento por um diâmetro transversal de 0,068 a 0,091 mm., isto é, é pràticamente redondo e contém em seu interior válvulas quitinosas nítidas.

O anel nervoso fica situado na parte mais dilatada do corpo do esôfago, a cêrca de 0,25 a 0,28 mm. da extremidade anterior do nematódeo.

O intestino é no início muito largo, quase com o dôbro do diâmetro do bulbo esofagiano, tornando-se ràpidamente delgado e vai terminar no reto, que é curto. O anus fica situado a cêrca de 0,38 a 0,49 mm. da extremidade posterior. A cauda é retilínea e alongada, terminando em ponta aguda.

A abertura genital feminina fica situada ligeiramente abaixo do meio do corpo e é constituida por fenda transversal seguida de forte esfincter muscular. Úteros divergentes, ficando os ovários situados nas duas extremidades do corpo com situação nìtidamente anfidelfa.

Ovos elipsóides relativamente grandes e providos de casca forte e envolvida por delgado filamento linear, difícil de observar no material fixado dentro do útero do nematódeo. Medem cêrca de 0,079 a 0,083 mm. de comprimento por 0,041 a 0,043 mm. de maior largura.

Machos não encontrados.

Hospedador — *Hydrophilus ater* Olivier, 1792.

Habitat — Intestino médio.

Proveniência — Fazenda da Pedra (margem do rio Tamanduá), Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Brasil.

Cotipos no Instituto Oswaldo Cruz sob os números 19 915 e 19 916.

Discussão: Esta espécie se aproxima muito de *P. spirotheca* cuja descrição é muito deficiente. É bem menor. A distribuição geográfica do hospedador constitui também uma característica. Sòmente quando fôr feita melhor descrição da espécie européia se poderá aferir as principais características diferenciais.

Toddia toddi sp. n.
(Figs. 3-4)

Fêmeas com 1,7 a 2,5 mm de comprimento por uma largura máxima de 0,15 a 0,18 mm.

Nematódeos pouco móveis, de cutícula espessa e forte estriação transversal, sem formar, porém, nítidos aneis e terminando posteriormente em ponta subulada.

A extremidade anterior é nìtidamente separada do resto do corpo por um sulco anular. Esta porção anterior, discóide, apresenta na parte central a abertura bucal guarnecida de pequenas papilas que não puderam ser nìtidamente observadas e mede de diâmetro cêrca de 0,030 mm. por um comprimento de 0,010 a 0,015 mm. Em seguida a esta porção anterior segue-se um anel cuti-

cular, separado do resto da cutícula por um segundo sulco anular e que mede de diâmetro cêrca de 0,053 mm. por uma espessura de 0,010 mm. A partir dêste segundo sulco a cutícula apresenta forte e espessa estriação transversal que diminui progressivamente para a extremidade posterior até o nível do anus, onde desaparece.

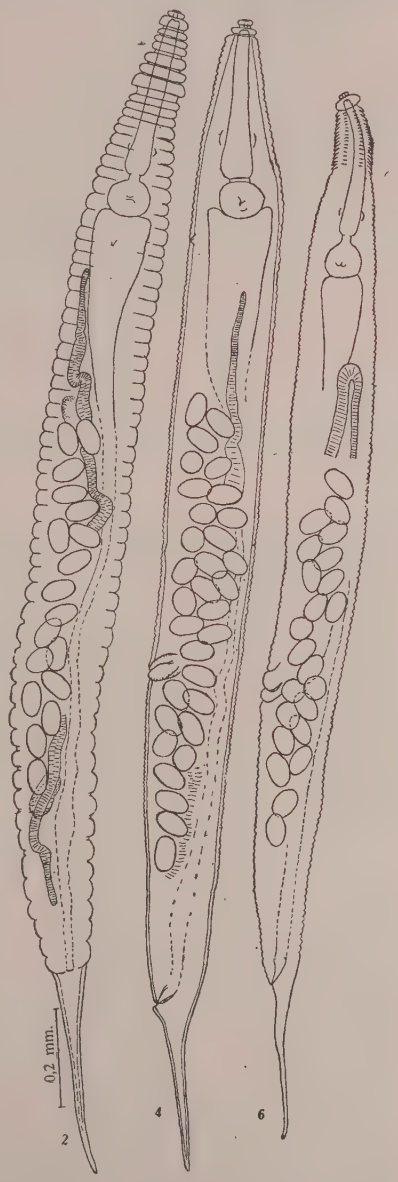
O poro excretor fica situado logo abaixo do nível posterior do bulbo esofagiano, sendo geralmente muito nítido. Fica a cêrca de 0,44 a 0,47 mm. da extremidade anterior do corpo.

O esôfago é constituído por um corpo claviforme separado do bulbo por um estreito estrangulamento. Mede de comprimento cêrca de 0,29 a 0,31 mm. O bulbo redondo ou ligeiramente piriforme mede cêrca de 0,076 a 0,083 mm. de diâmetro longitudinal por 0,086 a 0,098 mm. de diâmetro transversal. Tem nítidas válvulas no interior.

O anel nervoso fica situado na porção mais dilatada do corpo do esôfago a cêrca de 0,25 a 0,28 mm. da extremidade anterior do nematódeo.

O intestino tem a porção anterior mais larga que o bulbo esofagiano e diminui ràpidamente de grossura, vindo terminar em curto reto. O anus fica situado a cêrca de 0,31 a 0,37 mm. da extremidade caudal que é retilínea e subulada, terminando em ponta aguda.

A abertura genital feminina, constituída de fenda transversal seguida de curto e forte ovejetor, fica situada logo abaixo do meio do corpo. Úteros divergentes e ovários situados nas extremidades dos úteros, isto é, a disposição é anfidelfa.



Desenho total de — Fig. 2: *Pseudonymus vazi* sp. n.; fig. 4: *Toddia toddi* sp. n.; fig. 6: *Stegonema stegonema* sp. n.

Ovos elipsóides, relativamente grandes e de casca forte. São envolvidos por delgado filamento quitinoso. Medem cêrca de 0,062 a 0,072 mm. de comprimento por largura máxima de 0,038 a 0,045 mm.

Machos desconhecidos.

Hospedador — *Hydrophilus ater* Olivier, 1792.

Localisação — Intestino médio.

Proveniência — Fazenda da Pedra (margem do rio Tamanduá), Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Brasil.

Cotipos no Instituto Oswaldo Cruz sob os números 19 915 e 19 916.

Discussão: Esta espécie se distingue das demais espécies pelas menores dimensões da cauda e dos ovos. De *hydrophili* a deficiência da descrição existente não permite bem avaliar as características diferenciais.

Stegonema stegonema sp. n.
(Figs. 5-6)

Fêmeas com 2,1 a 2,4 mm. de comprimento por largura máxima de 0,17 a 0,19 mm.

Nematódeos pouco móveis, de cutícula muito espessa e com aneis mais espessos desde a parte média do esôfago até o nível do anus. Com a porção anterior revestida de 6 séries longitudinais de escamas cuticulares em número de cêrca de 15 elementos por série. Estas séries de escamas são distribuídas de modo seguinte: 2 séries sub-ventrais, duas sub-dorsais de escamas menores e duas séries laterais maiores. As escamas das séries laterais medem cêrca de 0,022 mm. de comprimento; as séries de escamas terminam a cêrca de 0,15 a 0,16 mm. da extremidade anterior onde têm início as anelações cuticulares que são relativamente pequenas. A cutícula abaixo do nível da abertura anal é lisa e a cauda é subulada, terminando em ponta aguda.

A extremidade anterior, adiante da zona das escamas cuticulares, apresenta dois aneis cuticulares separados por sulcos. O mais anterior, que mede de diâmetro cêrca de 0,030 mm. por uma espessura de 0,010 mm., tem no centro a abertura bucal guarnecida de pequenas papilas que não puderam ser estudadas em detalhe. O segundo anel cuticular mede o dôbro do tamanho do anel anterior. Poro excretor situado logo abaixo do nível da parte posterior do bulbo esofagiano, a cêrca de 0,38 a 0,39 mm. da extremidade anterior do corpo. Esôfago constituido por um corpo claviforme de cêrca de 0,28 mm. de comprimento; é separado do bulbo por um estreitamento acentuado. Bulbo piriforme medindo de comprimento cêrca de 0,083 a 0,091 mm. por um diâmetro transversal de 0,076 a 0,083 mm. Anel nervoso ao nível da parte mais dilatada do corpo do esôfago a cêrca de 0,25 a 0,28 mm. da extremidade anterior do corpo. Intestino se iniciando mais largo que o bulgo esofagiano e se afinando ràpidamente para terminar no reto curto. Anus situado a cêrca de 0,26 a 0,30 mm. da extremidade posterior.

Aparelho genital anfidelfo. Abertura genital feminina transversal situada pouco abaixo do meio do corpo e seguida de curto e forte ovejetor. Úteros divergentes e ovários situados nas extremidades do corpo. Ovos elipsóides de casca forte e envolvidos por delgado filamento quitinoso; medem de comprimento 0,068 a 0,072 mm. por uma largura máxima de 0,041 mm.

Habitat — Intestino médio de *Hydrophilus ater* Olivier, 1792.

Proveniência — Fazenda da Pedra (margem do rio Tamanduá), Ribeirão Preto, Estado de São Paulo (Brasil).

Cotipos no Instituto Oswaldo Cruz sob os números 19 915 e 19 916.

BIBLIOGRAFIA

Basir, M. A., 1941, Two new nematodes from an aquatic beetle. *Proc. Ind. Acad. Sci.,* Sect. B, 13 (3), 163-167.

Galeb, O., 1878, Recherches sur les entozoaires des insects. Organisation et developpement des Oxyurides. *Arch. Zool. Exper. et Gen.,* 7: 281-390, ests. 17-26.

Todd, A. C., 1941, Demonstration of a new parasite nematode from a water scavenger beetle. *J. Parasitol.,* 27 (6), Supl.: 27.

Todd, A. C., 1942, A new parasitic nematode from a water scavenger beetle. *Trans. Amer. Micr. Soc.,* 61 (3) : 286-289, 4 figs.

Todd, A.C., 1944, Two new nematodes from the aquatic beetle *Hydrous triangularis* (Say.). *J. Parasitol;* 30 (4): 269-272, est. 1, 6 figs.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 153-161
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

AÇÃO DE INIBIDORES ENZIMÁTICOS SÔBRE A TRANSPIRAÇÃO E O COMPORTAMENTO DOS ESTÔMATOS. II.

Ação do Arsenito, 2.4-Dinitrofenol e Verde de Janus sôbre fôlhas isoladas de "Stizolobium aterrimum" Pip. & Trac. [1]

M. MATEUS VENTURA
Escola de Agronomia, Fortaleza, Ceará

(Com 6 figuras no texto)

O presente trabalho diz respeito aos resultados encontrados em experimentos sôbre a influência do arsenito, 2.4-dinitrofenol e verde de Janus na marcha da transpiração e no grau de abertura dos estômatos de fôlhas isoladas de mucuna preta (*Stizolobium aterrimum*). Em trabalho anterior (10), fêz-se a apresentação de dados referentes à ação do fluoreto sôbre o mesmo material.

MATERIAL E MÉTODOS

A técnica empregada, apesar de pouco diferir da utilizada em (10), será aqui novamente descrita. Fôlhas de mucuna preta, de plantas em condições de campo, foram colhidas imergindo-se os pecíolos em água distilada e seccionando-os a altura conveniente. Evitou-se, sempre, a exposição ao ar da superfície de corte dos pecíolos. O corte das fôlhas foi sempre conduzido às primeiras horas da manhã, a fim de que, em ausência de uma incidência direta da luz solar sôbre as plantas, se mantivesse baixa a tensão no sistema condutor.

A) *Curso da transpiração* — O efeito dos inibidores (arsenito de sódio, 2,4-dinitrofenol e verde de Janus) foi observado, sob condições controladas, seguindo-se, para uma mesma fôlha, a marcha da transpiração total. As fôlhas foram dispostas em "beakers", com os pecíolos imersos em água distilada, protegendo-se a superfície líquida com uma camada de óleo mineral (Nujol). Em um dado momento, indicado nos gráficos respectivos, a água distilada era subs-

[1] Recebido para publicação a 1 de fevereiro de 1954.
Contribuição do Departamento de Química Agrícola da Escola de Agronomia do Ceará.

tituida pela solução do inibidor onde, após transpirar durante um intervalo de tempo determinado, era retornada à água distilada, prosseguindo-se, então, com a determinação das intensidades transpiratórias. A passagem rápida das fôlhas dos vasos com água distilada para os vasos com a solução do inibidor, e vice-versa, fêz-se sempre após eliminação da camada de óleo mineral por transbordamento, de modo que, foi assim prevenida qualquer obliteração de vasos por gôtas de óleo.

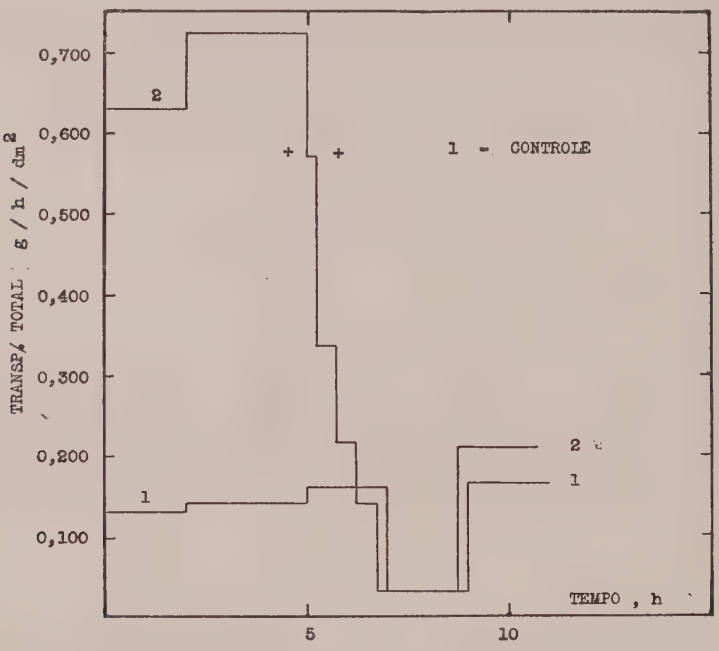


Fig. 1 — Ação do 2,4 — dinitrofenol (1,0 x 10^{-3}M; pH 8,0) sôbre o curso da transpiração total (estomática e cuticular) de fôlhas isoladas de *Stizolobium aterrimum* Pip. & Trac. (+ — + Intervalo de transpiração em 2,4-dinitrofenol. Iluminação: 6000 lux, ao nível das fôlhas. Temperatura: 35,3 ± 0,5°C. Corrente de ar: constante. Umidade relativa: 81,1 ± 2%).

O curso da transpiração total (estomática e cuticular) foi seguido por pesagens sucessivas (ao mg., em balança analítica). Fôlhas-testemunhas foram deixadas a transpirar com os pecíolos permanentemente imersos em água distilada. As condições controladas (luminosidade, temperatura, corrente de ar e umidade relativa) foram conseguidas em uma pequena câmara provida de quatro tubos fluorescentes ("white light"-Philips) de 40 watts cada, dando-nos 6 000 lux ao nível das fôlhas. A corrente de ar foi mantida por um compressor, penetrando na câmara após borbulhar através de água contida em garrafões de capacidade suficiente. As condições de constância da temperatura e da umidade relativa acham-se indicadas nas tabelas e gráficos que expressam os resultados. A área das fôlhas, usando-se os contornos riscados a lápis, foi determinada com o auxílio de um planímetro polar de Amsler. Do mesmo modo que no trabalho anterior (10), as intensidades de transpiração, expressas em g./hora/dm²,

foram calculadas usando-se o dôbro da área total de uma página da fôlha (soma correspondente aos 3 folíolos), apesar de haver predominância de estômatos na página inferior.

A fim de dissociar o efeito inibidor de um possível efeito de toxidez geral, a vitalidade das células estomáticas, após o tratamento com o inibidor, foi sempre demonstrada por um dos seguintes modos: a) o curso da transpiração foi seguido durante períodos de escuro e de iluminação, enquanto permaneciam constantes os outros fatores, as flutuações na intensidade transpiratória indicando o estado de funcionalidade do aparelho estomático; b) no fim de um experimento, os folíolos eram destacados e a componente estomática da transpiração total de cada um determinada pelo método das pesagens rápidas e sucessivas; c) verificava-se o aumento da intensidade de transpiração após retôrno da fôlha à água distilada (prova de reversibilidade).

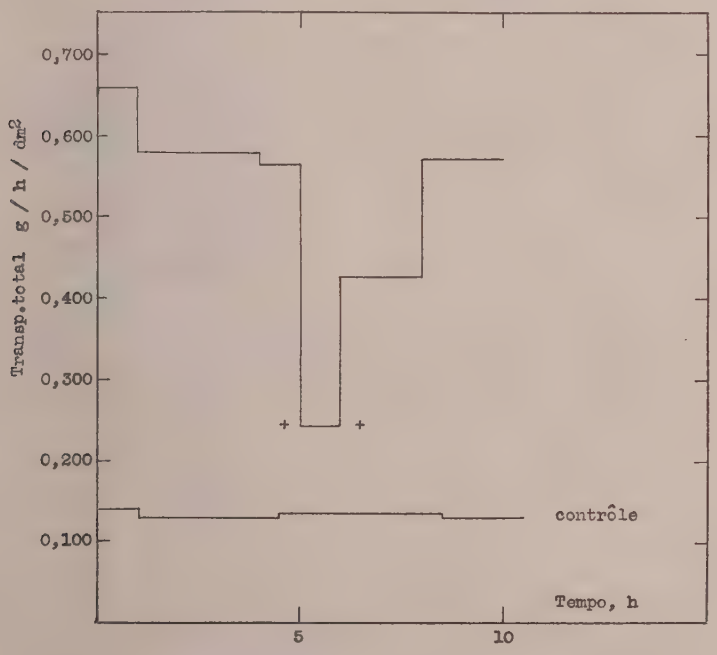


Fig. 2. — Ação do arsenito de sódio (1,0 x 10^{-3} M; pH 7,2) sôbre o curso da transpiração total (estomática e cuticular) de fôlhas isoladas de *Stizolobium aterrimum* Pip. & Trac. (+ — + Intervalo de transpiração em arsenito de sódio. Iluminação: 6000 lux, ao nível das fôlhas. Corrente de ar: constante. Temperatura: 36,0 ± 1,0°C. Umidade relativa: 80,0 ± 3,0%).

B) *Abertura dos estômatos* — O grau de abertura dos estômatos, como em (10), foi determinado indiretamente pelo método das pesagens rápidas (Pisek & Berger (12); Rawitscher & Ferri (13); Ferri (2); Ferri & Lex (3)). As pesagens rápidas e sucessivas foram feitas em uma balança analítica, sensível ao 0,1 mg., provida de amortecedores, e com escala projetada permitindo leituras diretas em uma amplitude de 20 mg. As fôlhas reservadas aos ensaios, para

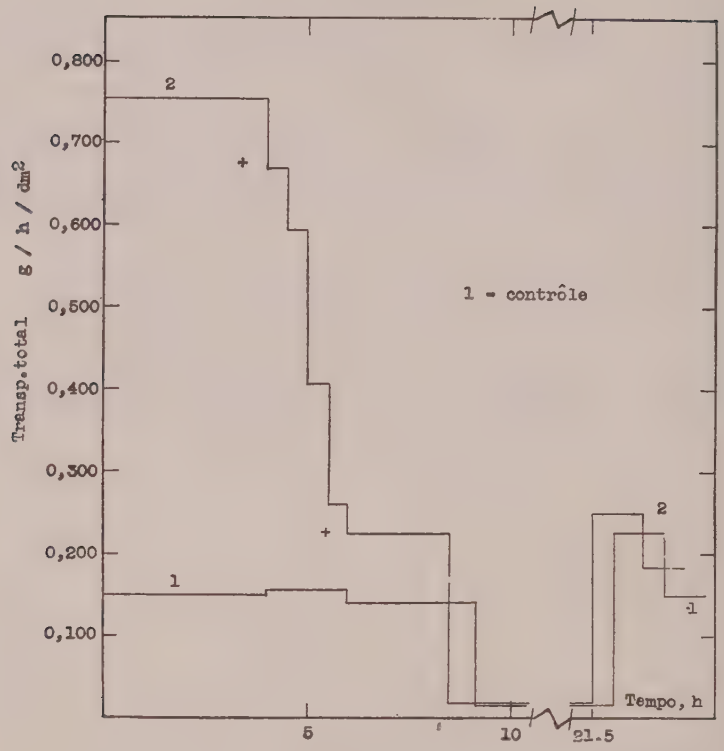


Fig. 3 — Ação do verde de Janus (1,0 x 10^{-4} M; pH 6,8) sôbre o curso da transpiração total (estomática e cuticular) de fôlhas isoladas de *Stizolobium aterrimum* Pip. & Trac. (+ — + Intervalo de transpiração em verde de Janus. Iluminação 6000 lux, ao nível das fôlhas. Corrente de ar: constante. Temperatura: 36,6 ± 1,0°C. Umidade relativa: 75 ± 2%).

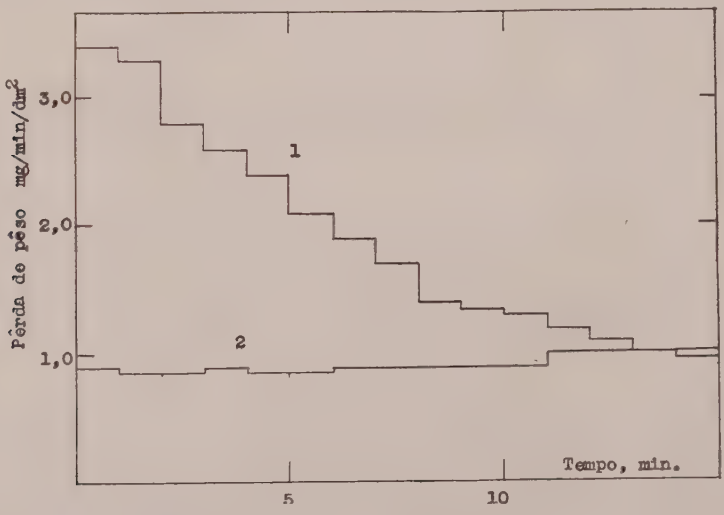


Fig. 4 — Ação do 2,4-dinitrofenol (1,0 x 10^{-3}M; pH 8,0) sôbre o grau de abertura dos estômatos em folíolos simétricos de fôlhas isoladas de *Stizolobium aterrimum* Pip. & Trac. (1 — folíolo removido da fôlha transpirando em água distilada. 2 — folíolo removido da mesma fôlha após transpirar durante 1 hora em dinitrofenol).

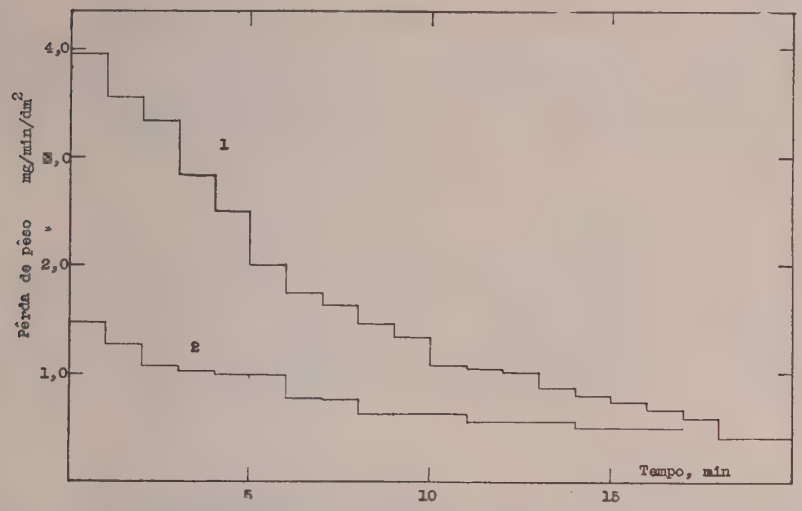


Fig. 5 — Ação do verde de Janus (1,0 x 10^{-4}M; pH 6,8) sôbre o grau de abertura dos estômatos de folíolos simétricos de fôlhas isoladas de *Stizolobium aterrimum* Pip. & Trac. (1 — folíolo removido da fôlha transpirando em água distilada. 2 — folíolo removido da mesma fôlha após transpirar durante 2 horas em verde de Janus).

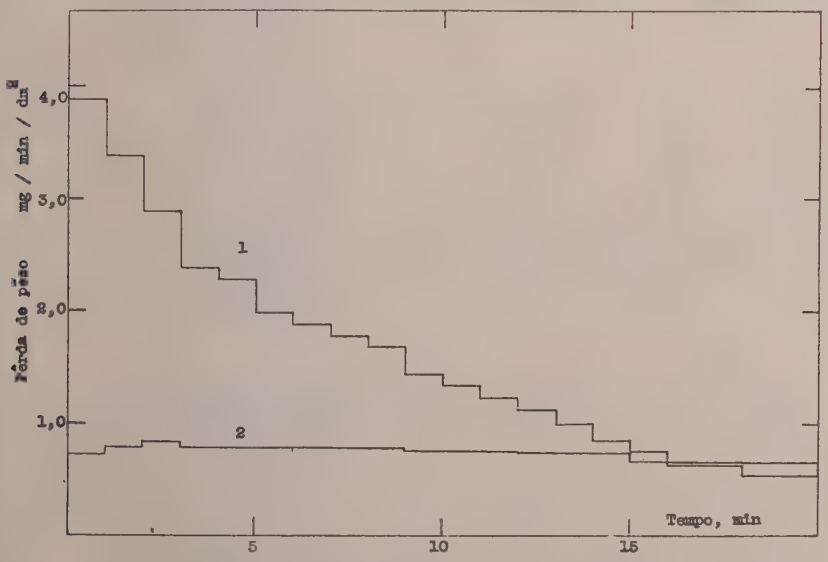


Fig. 6 — Ação do arsenito de sódio (2,0 x 10^{-3}M; pH 7,7) sôbre o grau de abertura dos estômatos de folíolos simétricos de fôlhas isoladas de *Stizolobium aterrimum* Pip. & Trac. (1 — folíolo removido da fôlha transpirando em água distilada. 2 — folíolo removido da mesma fôlha após transpirar durante 2 horas em arsenito).

efeito de adaptação, foram postas, com antecedência de 4-5 horas, no interior da câmara de condições controladas. As determinações foram conduzidas sôbre os folíolos simétricos de cada fôlha, removendo-se (corte com lâmina afiada e

passagem de vaselina na superfície da ferida) um folíolo enquanto a fôlha transpirava em água distilada (contrôle), e o outro, após um determinado tempo de transpiração em solução do inibidor. Fôlhas-testemunhas, transpirando em água distilada do incio ao fim do experimento, sofreram essas mesmas operações.

RESULTADOS

Os resultados referentes à ação do arsenito, 2,4-dinitrofenol e verde de Janus, sôbre o andamento da transpiração total (estomática e cuticular), em condições controladas, acham-se condensados nas Tabelas I, II e III e nas figs. 1 a 3, correspondentes. O efeito dos mesmos inibidores sôbre o grau de abertura dos estômatos (ação sôbre a componente estomática da intensidade transpiratória total) está indicado nas figs. 4 a 6, as quais dispensam maior elucidação.

TABELA I

Ação do 2,4-dinitrofenol (1,0 x 10^{-2} M ; pH 8,0) sôbre o curso da transpiração total (estomática e cuticular) de fôlhas isoladas de "Stizolobium aterrimum" Pip. & Trac.

Intervalos de tempo, h:min.	Transpiração total q/h/dm²	Intervalos de tempo, h:min.	Transpiração total q/h/dm²
		contrôle	
0:00 — 2:00	0,630	0:00 — 2:00	0,131
2:00 — 5:00	0,725	2:00 — 5:00	0,140
5:00 — 5:15*	0,572	5:00 — 7:00	0,159
5:15 — 5:45	0,338	7:00 — 9:00**	0,030
5:45 — 6:15	0,214	9:00 — 11:00	0,166
6:15 — 6:45	0,140		
6:45 — 8:45**	0,030		
8:45 — 10:45	0,209		

* Intervalo de transpiração em 2,4-dinitrofenol.
** Intervalo de transpiração a obscuridade, com constância dos outros fatores. Iluminação : 6000 lux, ao nível das fôlhas. Temperatura : 35,3 ± 0,5 °C. Corrente de ar : constante . Umidade relativa : 81,1 ± 2%.

TABELA II

Ação do arsenito de sódio (1,0 x 10^{-3} M ; pH 7,2) sôbre o curso da transpiração total (estomática e cuticular) de fôlhas isoladas de "Stizolobium aterrimum" Pip. & Trac.

Intervalos de tempo, h:min.	Transpiração total q/h/dm²	Intervalos de tempo, h:min.	Transpiração total q/h/dm²
		contrôle	
0:00 — 1:00	0,660	0:00 — 1:00	0,140
1:00 — 4:00	0,580	1:00 — 4:30	0,130
4:00 — 5:00	0,565	4:30 — 8:30	0,136
5:00 — 6:00*	0,244	8:30 — 10:30	0,132
6:00 — 8:00	0,424		
8:00 — 10:00	0,571		

* Intervalo de transpiração em arsenito de sódio. Iluminação : 6000 lux, ao nível das fôlhas. Temperatura: 36,0 ± 1,0 °C. Corrente de ar : constante. Umidade relativa : 80,0 ± 3,0%.

TABELA III

Ação do verde de Janus ($1,0 \times 10^{-4}$ M ; pH 6,8) sôbre o curso da transpiração total (estomática e cuticular) de fôlhas isoladas de "Stizolobium aterrimum" Pip. & Trac.

Intervalos de tempo, h:min.	Transpiração total q/h/dm²	Intervalos de tempo, h:min.	Transpiração total q/h/dm²
		contrôle	
0:00 — 4:00	0,756	0:00 — 4:00	0,152
4:00 — 4:30*	0,668	4:00 — 6:00	0,157
4:30 — 5:00*	0,595	6:00 — 9:10	0,141
5:00 — 5:30*	0,407	9:10 — 22:05**	0,015
5:30 — 6:00*	0,261	22:05 — 23:20	0,208
6:00 — 8:30	0,224	23:20 — 24:20	0,152
8:30 — 21:30**	0,017		
21:30 — 22:45	0,250		
22:45 — 23:45	0,188		

* Intervalo de transpiração em verde de Janus.
** Intervalo de transpiração a obscuridade com constância dos outros fatores. Iluminação : 6000 lux, ao nível das fôlhas. Temperatura : 36,6 ± 1,0 °C. Corrente de ar : constante. Umidade relativa : 75 ± 2%.

Ao contrário do que foi constatado em (10), apesar de ser a mesma a espécie vegetal em estudo, foram, desta vez, assinalados poucos casos de "efeito Iwanoff".

DISCUSSÃO

Os resultados alcançados neste trabalho estão de acôrdo com os de Mouravieff (11), recentemente relatados, e com os de Hackett & Thimann (4, 5, 6) que conduzem a admitir uma participação de ligações fosfóricas "ricas de energia" ("energy-rich phosphate bonds", Lipmann (9)) no processo de absorção ativa de água pela célula vegetal.

Os experimentos de Mouravieff, conduzidos sôbre cortes de fôlhas de *Aponogeton distachyus*, levaram-no a concluir que o arsenito de sódio, o dinitrofenol e o verde de Janus impedem a absorção de água pelas células estomáticas, não inibindo, entretanto, a lise do amido.

É conhecido que o 2,4-dinitrofenol (DNP) inibe a geração de ligações fosfóricas "ricas de energia" (7, 8), apesar de, em certas concentrações, poder exercer uma ação estimulante sôbre as oxidações celulares (1). O mecanismo desta inibição parece residir em um intenso desacoplamento entre as fosforilações e as etapas oxidativas (8).

O arsenito, interagindo com os grupos tiólicos das deshidrogenases, interfere com os processos metabólicos. Há, entretanto, forte evidência de que o arsenito pode agir, como o DNP, desacoplando fosforilações e oxidações (7).

O verde de Janus parece agir, igualmente, desacoplando fosforilações e oxidações (8). O fato dêsse corante (como o azul de metileno, fenosafranina, tio-

nina e azul de cresil brilhante) funcionar como transportador eletrônico, em substituição ao sistema citocrômico, impede-nos, no momento, considerar seu modo de agir em semelhança ao do 2,4-dinitrofenol. É interessante acentuar, além disso, que o verde de Janus é um corante específico dos mitocôndrios e possa interferir, talvez, com o sistema de fosforilações oxidativas associado a êsses organóides.

SUMÁRIO

I. O presente trabalho, o segundo de uma série relatando os resultados de estudos sôbre a ação de inibidores enzimáticos no curso da transpiração e no funcionamento dos estômatos, diz respeito à ação do arsenito de sódio, 2,4-dinitrofenol e verde de Janus sôbre fôlhas destacadas de mucuna preta (*Stizolobium aterrimum* Pip. & Trac.).

II. O curso da transpiração total (estomática e cuticular) de fôlhas isoladas foi seguido sob condições controladas (intensidade luminosa, temperatura, corrente de ar e umidade relativa). O grau de abertura dos estômatos foi avaliado indiretamente pelo método das pesadas rápidas e sucessivas (determinação da componente estomática da intensidade de transpiração total).

III. Arsenito de sódio, 2,4-dinitrofenol e verde de Janus mostraram acentuada ação redutora sôbre a intensidade transpiratória e sôbre a abertura dos estômatos. O efeito inibidor foi dissociado de qualquer efeito tóxico geral.

IV. O mecanismo do efeito é discutido admitindo-se que os inibidores estudados possam afetar a absorção ativa de água pelas células estomáticas através de um impedimento na formação de ligações fosfóricas ricas de energia (efeito desacoplador entre fosforilações e oxidações).

SUMMARY

I. This is the second of a series of papers reporting the results of studies of the action of enzymatic inhibitors on the transpiration course and stomatal movement. The present paper deals with the action of sodium arsenite, 2,4-dinitrophenol and Janus green on isolated leaves of *Stizolobium aterrimum* Pip. & Trac.

II. Transpiration course of detached leaves (plants growing in the field) was followed under controlled conditions (light intensity, temperature, rate of air flow and relative humidity). As before, stomatal opening was measured by means of an indirect method (rapid weighings). It has been shown that such inhibitors have marked reducing action on transpiration rates and stomatal openings. It is demonstrated that the inhibitions are not due to generalized toxicity.

LITERATURA CITADA

1. Beevers, H., 1953, 2,4-Dinitrophenol and Plant Respiration. *Amer. J. Bot.*, 40 : 91-96.
2. Ferri, M. G., 1944, Transpiração de Plantas Permanentes dos "Cerrados". *Botânica*, n.º 4 (Fac. Fil., Ciên. e Letras Univ. São Paulo).
3. Ferri, M. G. & Lex, A, 1948, Stomatal behavior as influenced by treatment with beta-naphtoxyacetic acid. *Contribution from Boyce Thompson Institute*, 15 (5) : 283-290.
4. Hackett, D. P. & Thimann, K. V., 1950, The action of inhibitors on water uptake by potato tissue. *Plant Physiol.*, 25 : 648-652.
5. Hackett, D. P. & Thimann, K. V., 1952. The nature of the auxininduced water uptake by potato tissue. *Amer. J. Bot.*, 39 : 553-560.
6. Hackett, D. P. & Thimann, K. V., 1953, The nature of the auxininduced water uptake by potato tissue. II. The relation between respiration and water absorption. *Amer. J. Bot.*, 40 : 183-188.
7. Hunter, Jr., F. E., 1951, Oxidative Phosphorylation during Electron Transport, in McElroy-Glass (Ed.)—A Symposium on Phosphorus Metabolism, pp. 297-330. The John Hopkins Press, Baltimore.
8. Kaplan, N. O., 1951, Thermodynamics and Mechanism of the Phosphate Bond, in Sumner & Myrback — The Enzymes, Vol. II, Part 1. Academic Press Inc., Publishers, New York.
9. Lipmann, F., 1941, Metabolic generation and utilization of phosphate bond energy. *Adv. Enzymol.*, 1 : 99-162.
10. Mateus Ventura, M., 1953, Ação de inibidores enzimáticos sôbre a transpiração e o comportamento dos estômatos. I. Ação do fluoreto de sódio sôbre fôlhas isoladas de Stizolobium aterrimum Pip. & Trac. *Anais IV Congresso Nacional da Sociedade Botânica do Brasil* (Recife).
11. Mouravieff, I., 1953, Influence de diverses substances sur la teneur en amidon et hydratation des cellules stomatiques de l'*Aponogeton distachyus*. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 236 (14) : 1434-1435.
12. Pisek, A. & Berger, E., 1938. Kutikuläre Transpiration und Trockenresistenz isolierter Blätter und Sprosse. *Planta*, 28 : 124-155. (Citado em (13)).
13. Rawitscher, F. K. & Ferri, M. G., 1942, Observações sôbre a metodologia para o estudo da transpiração cuticular em plantas brasileiras, especialmente em Cedrela fissilis. *Botânica* n.º 3 (Fac. Fil.. Ciên. e Letras Univ. São Paulo).

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 163-165
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO "COSMOCERCA" DIESING, 1861 (Nematoda, Cosmocercidae)[1]

A. A. JORGE DA SILVA
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 6 figuras no texto)

A autópsia de vários espécimes de *Hyla fuscovaria* Lutz permitiu-nos coletar alguns exemplares de uma espécie pertencente ao gênero *Cosmocerca* Diesing, 1861, que julgamos nova para a ciência e que denominamos *Cosmocerca freitasi* sp. n., em homenagem ao Dr. J. F. Teixeira de Freitas, que nos tem orientado nos estudos que realizamos no Instituto Oswaldo Cruz.

Cosmocerca freitasi sp. n.

Comprimento — Machos 1,29 a 2,00 mm.; fêmeas 7,20 a 12,00 mm.

Largura — Machos 0,08 a 0,13 mm.; fêmeas 0,16 a 0,23 mm.

Corpo com cutícula estriada longitudinalmente e com asas laterais que se estendem até o 1/4 posterior do corpo nos machos e pelo 1/7 anterior nas fêmeas. Bôca simples com 3 lábios fracamente desenvolvidos e papilas inconspícuas. Esôfago possuindo faringe e bulbo; mede, sem o bulbo, 0,21 a 0,23 mm. de comprimento nos machos e 0,36 a 0,52 mm. nas fêmeas. Bulbo com 0,046 a 0,059 mm. de diâmetro nos machos e 0,078 a 0,104 mm. nas fêmeas. Anel nervoso situado a 0,168 a 0,189 mm. da extremidade anterior nos machos e 0,350 a 0,430 mm. nas fêmeas. Poro excretor distando 0,210 a 0,264 mm. da extremidade anterior nos machos e 0,470 a 0,510 mm. nas fêmeas.

Fêmeas prodelfas, com vulva situada a 2,85 a 4,02 mm. da extremidade anterior. Ovejetor bastante musculoso, dirigindo-se para trás, com vestíbulo simples. Úteros descendente a ascendente com ovos que medem 0,078 a 0,087 mm. de comprimento por 0,052 mm. de largura. Abertura anal situada a 0,43 a 0,77 da ponta da cauda. Extremidade posterior atenuada em um flagelo terminal que mede 0,104 a 0,113 mm. de comprimento.

[1] Recebido para publicação a 22 de março de 1954.

Machos com espículos pouco quitinisados, medindo 0,067 a 0,084 mm. de comprimento por 0,004 de largura média. Gubernáculo bem quitinisado, com 0,063 a 0,076 mm. de comprimento por 0,013 a 0,021 mm. de largura. Anus situado a 0,084 a 0,105 mm. da ponta da cauda. Cauda cônica e aguda, curvada ventralmente. Plectanas em número de 5 pares, sendo que o primeiro dista 0,113 a 0,256 mm do anus e o último 0,034 a 0,038 mm.; medem em média 0,018 mm. de comprimento. Papilas caudais pequenas com a seguinte disposição: 5 pares pós-anais, sendo 3 pares ventrais, sub-medianos, 1 par dorsal e 1 lateral; 1 par ad-anal, lateral; 1 par pré-anal, sub-ventral. As formas jovens apresentam maior número de papilas pré-anais, podendo ser encontrados até 7 pares.

Cosmocerca freitasi sp. n. — Fig. 1: Extremidade anterior do holótipo; fig. 2: ovejetor do alótipo; fig. 3: cauda do alótipo, vista lateral; fig. 4: cauda do holótipo, vista lateral; fig. 5: espículos e gubernáculo do parátipo n.º 19 902; fig. 6: plectana do parátipo n.º 19 900.

Habitat — Intestino grosso de *Hyla fuscovaria* Lutz.

Proveniência — Universidade Rural, Km 47 da Rodovia Rio-S. Paulo, Município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Holótipo macho, alótipo fêmea e parátipos (machos e fêmeas) depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os números 19 896, 19 897 e 19 898 — 19 904.

Discussão — São incluidas, atualmente, no gênero *Cosmocerca* Diesing, 1861 as seguintes espécies: *Cosmocerca trispinosa* Railliet & Henry, 1916; *C. ornata* (Dujardin, 1845); *C. commutata* (Diesing, 1851); *C. longicaudata* Linstow, 1885; *C. brasiliense* Travassos, 1916; *C. parva* Travassos, 1925; *C. minuscula* Travassos, 1931; *C. japonica* Yamaguti, 1938; *C. limnodynastes* Johnston & Simpson, 1942; *C. australiensis* Johnston & Simpson, 1942; *C. propinqua* Johnston & Simpson, 1942; *C. chilensis* Lent & Freitas, 1948; *C. uruguayensis* Lent & Freitas, 1948 e *C. timofejevoi* Skarbilovich, 1950 (desta última não obtivemos o trabalho original).

Só possuem fêmeas descritas *C. australiensis* e *C. propinqua,* que se diferenciam de *C. freitasi* pela posição da vulva que naquelas é muito mais anterior. Pelo número de plectanas, as espécies que se aproximam de *C. freitasi* são: *C. parva, C. minuscula, C. japonica* e *C. limnodynastes,* que dela se diferenciam, além de outros caracteres, porque: *C. parva, C. minuscula* e *C. limnodynastes* possuem maior número de papilas caudais e *C. japonica* tem os espículos maiores.

BIBLIOGRAFIA

Ballesteros Marques, A., 1945, Revision de la família *Cosmocercidae* Travassos, 1925. *Rev. Ibérica Parasit., Granada,* Tomo Extraordinário: 150-180.

Johnston, T. H. & Simpson, E. R., 1942, Some nematodes from Australian frogs. *Trans. Roy. Soc. S. Austral.,* 66 : 172-179, 15 figs.

Lent, H. & Freitas, J. F. T., 1948, Uma coleção de Nematódeos, parasitos de vertebrados, do Museo de Historia Natural de Montevideo. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 46 (1) : 1-71, 136 figs.

Skarbilovich, T. S., 1950, Notes on the helminths of amphibians and reptiles in Southern Kirghizia. *Trudi Helmintologischeskoi Laboratorii, Akademii Nauk SSSR,* 4 : 108-132 (não visto).

Travassos, L., 1931, Pesquisas helmintológicas realizadas em Hamburgo. IX. Ensaio monographico da família *Cosmocercidae* Trav., 1925 (Nematoda). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 25 (3) : 237-298, ests. 32-74, figs. 1-180.

Yamaguti, S., 1938, Studies on the helminth fauna of Japan. Part 23. Two new species of Amphibian nematodes. *Jap. J. Zool.,* 7 (4) : 603-607, 2 figs., pl. XLI.

Yorke, W. & Maplestone, P. A., 1926, *The Nematode parasites of Vertebrates,* X + 536 pp., 307 figs. London.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 167-176
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES MICROPARASITES DES TERMITES BRÉSILIENS. III. ENCORE LES FLAGELLÉS DE "RUGITERMES RUGOSUS" (HAGEN, 1858), RECOLTÉ À MONT'ALEGRE DO SUL (ÉTAT DE SÃO PAULO) [1]

I. FROILANO DE MELLO

(Avec 19 figures dans le texte)

La faune parasitaire de *Rugitermes rugosus* (Hagen, 1858), recolté à Mont'Alegre do Sul est constituée, outre la *Snyderella* que sous le nom de S. *ypiranga* a été decrite dans une note antérieure, par une *Triconympha*, une *Foaina* et un *Tricercomitus*, qui feront l'objet de cette étude.

MORPHOLOGIE, STRUCTURE ET CLASSIFICATION DE LA "TRICONYMPHA" EN QUESTION

Forme générale en flacon ou campanuliforme, parfois avec la zone postérieure arrondie, sphéroidale. Il ne manque pas cependant des formes allongées, en *amphore*, ces aspects protéiformes étant souvent dûs aux mouvements du protozoaire au moment de la fixation par les réactifs.

Nous nous servirons pour décrire ce flagellé de la terminologie que nous avons employée en étudiant la *Triconympha fletcheri* (1), par. de *Hodotermes (Anacanthotermes) viarum* Koenig, de Coimbatore (Union Indienne), que Kirby croit être — je ne peux pas dire si avec fondement — la même que *T. turkestanica* Bernstein, par. de *Anacanthot. murgabicus* Vasiljev et que Kirby a aussi rencontrée chez *Anacanthot. macrocephalus* Desn (Inde) (2). Dans le Traité de Zoologie de P. P. Grassé (3) je constate que la même *Triconympha* a probablement été aussi signalée chez *Anacanthot. ochraceus* ainsi que la désignation spécifique *Deltotriconympha turkestanica* = *numidica*.

En ne faisant, pour le moment, que signaler cette synonymie, je passerai à décrire le parasite actuel. Corps divisé en trois segments, dont l'équivalence dans la description des autres auteurs a été montrée par moi-même et par

[1] Reçu le 30 Novembre 1953.

KIRBY à pag. 426 sur les Triconymphes (2). Cela va sans dire que nous ne prétendons aucunement homologuer les termes employés par nous avec les désignations homonymes du corps des Métazoaires. Ceci dit, nous décrirons:

I — PREMIER SEGMENT OU TÊTE. Hyaline, sémisphérique, comme le dôme d'une coupole, elle est limitée par une mince membrane qui dans son bord inférieur, concave, est un peu plus sidérophyle et termine par *deux barbelles libres* qui se projettent 2 à 3 microns au delà de l'intersection de la *tête* avec le *cou*. Ces bords libres n'ont pas cependant l'épaisseur des *barbelles sydérophyles* de *Pseudotriconympha belari* (4) ni de *Triconympha fletcheri*.

II — LE SECOND SEGMENT OU COU possède une structure très compliquée:

1) Dans son axe médian un *filament longitudinal très sidérophyle,* surmonté d'un corps lenticulaire qui fait saillie dans l'intérieur de la *tête* et représente le vrai *blépharoplaste,* plus épais que le filament et le coiffant comme la houppe d'une canne. Le filament axial est constitué par des *granules entassés* les uns contre les autres et donnant parfois l'aspect d'une ligne uniforme.

En réalité, soit le *blépharoplaste,* soit le *filament axial* sont doubles et souvent tellement fusionnés qu'ils semblent former un fil et menisque supérieure unique; mais dans plusieurs préparations réussies on voit nettement soit le double blépharoplaste, soit la double rangée de granules séparés par un très mince espace clair tout ao long du filament (figs. 2-*b, e;* 5, 6). Parfois, les deux blépharoplastes fusionnés projettent une petite éminence mamillonnée, moins sidérophyle que le blépharoplaste et qui déborde le contour supérieur du même blépharoplaste.

2) Le *filament axial* est la seule organelle qui descend en bas, au dessous de la fente articulaire (*cytarthrose*) et établit la connexion du *cou* avec le *corps* du parasite.

3) Le filament axial est entouré de deux couches d'ectosarque: l'une, moyenne, limitée par une ligne sortant des cotés du blépharoplaste, assez large, d'une certaine sidérophylie, non cependant si accusée que celle du filament axial, plus ou moins courbe, à concavité dirigée vers le milieu ou prenant même avec sa congénère du coté opposé, la forme d'un sablier, à base inférieure plus élargie; l'autre externe, mince ligne d'ectosarque, qui s'insère en haut dans l'angle lateral de la *tête,* sur le point d'où émergent les barbelles sidérophyles (fig. 2-*d, f*).

4) Ces deux lignes limitent, ensemble avec le filament axial, deux zones, dont l'interne, plus compacte et foncée et l'externe claire, presque hyaline (fig. 1).

5) Les deux lignes d'ectosarque s'arrêtent dans la fente articulaire et n'ont pas de conexion directe avec le corps.

6) La surface externe du *cou* est sillonnée par des bandes longitudinales qui sortent des granules basaux attachés au bord inferieur de la *tête;* elles s'arrêtent aussi au dessus de la fente articulaire et ne continuent pas dans le

corps. Ainsi, le *cou* est enveloppé par une espèce de cloche sillonnée de *plis cuticulaires* (figs. 2-c; 6) similaires aux *surface ridges* figurées dans les dessins de Kirby de plusieurs Triconymphes (*T. collaris, saepiculae, spherica, etc.*).

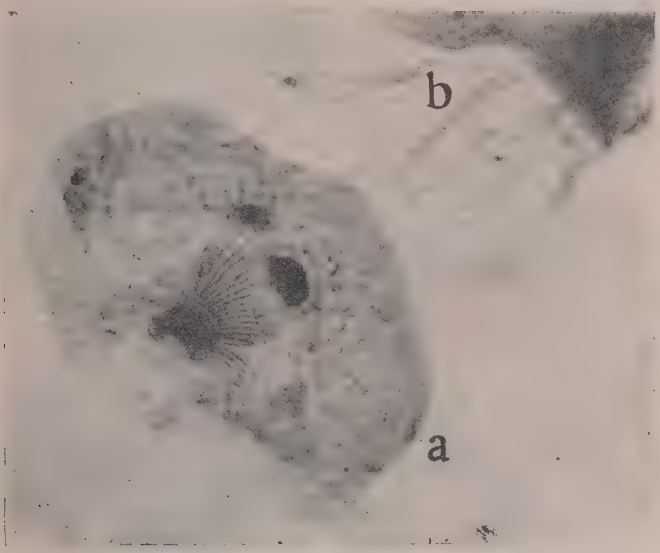


Fig. 1 — *Triconympha chattoni* de *Rugitermes rugosus*, microphoto (a, myonèmmes radiés; b, longs flagelles 2nde série).

III — Corps. Vient maintenant le *corps* dont la structure varie selon il s'agit de son *segment supérieur* ou *inférieur*. Le *corps est séparé* du *cou* par la *fente articulaire* (*Cytarthrose de* Grassi), qui est une fente transversale, un peu plus large au milieu que vers les cotés où elle termine par pointes effilées. Comme nous l'avons dit, seul le filament axial médian du *cou* traverse cette fente et établit la liaison du *cou* avec le *corps* (figs. 2-*g*; 5; 6; 7).

Le *segment supérieur* a une structure aussi ou plus complexe que le *cou* et que nous chercherons à détailler:

1) D'abord, les deux lignes du filament axial, qui jusque là étaient parallèles, prennent une direction divergente, oblique d'en haut en bas et limitent une aire triangulaire qui est le siège de quelques organelles intéressantes. Sa *couche externe* est constituée par trois lignes qui vers le *cinquième* ou, maximum, le *quatrième supérieur* du corps convergent et se fusionnent pour former l'ectosarque du reste du *corps: la ligne interne, sidérophyle, granuleuse* n'est autre que la branche divergente du filament axial; la *ligne moyenne* est l'homologue de la ligne moyenne de l'ectosarque du *cou*, similaire en sidérophylie et épaisseur, mais s'amincissant vers sa pointe distale où elle se joint aux deux autres; *la ligne externe* est la mince membrane périphérique de l'ectosarque, homologue de sa similaire au *cou* (figs. 2, 5, 6).

Dans l'aire interne triangulaire on trouve les formations suivantes:

2) À la base du filament axial une zone foncée, compacte, sous forme d'un anneau (fig. 2-*h*), ou triangle (fig. 5), ou même une bande irrégulière (fig. 6), fortement sidérophyle.

3) C'est autour de cette structure que prennent insertion les *myonèmmes radiés* (fig. 2-*j*) dont la microphoto due à l'expertise de Mme. Lilly Ebstein, chargée du Service de Dessin et Microphotographie de la Fac. de Med. de São

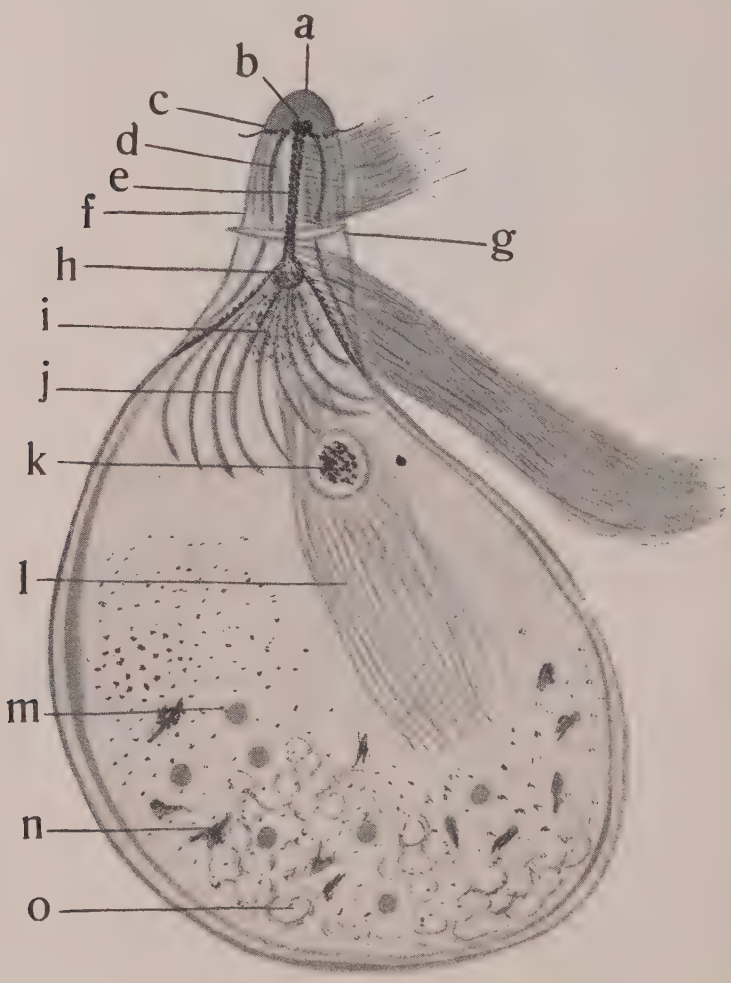
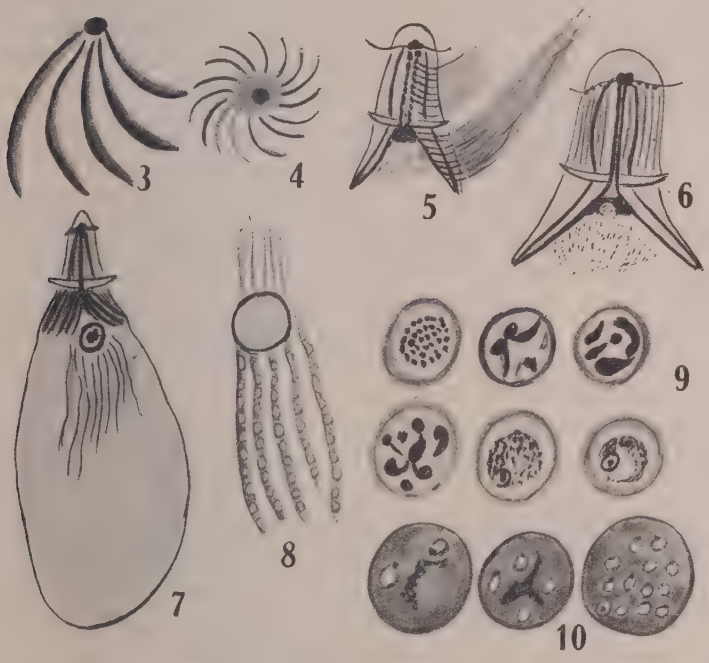


Fig. 2 — *Triconympha chattoni* de *Rugitermes rugosus* (Schème semidiagramatique de sa structure): a, tête; b, blépharoplaste; c, bord inférieur de la tête avec des granules basaux d'où descendent les plis cuticulaires du cou (*surface ridges*); d, ligne interne d'ectosarque entourant le centroblépharoplaste; e, centroblépharoplaste; f, ligne externe d'ectosarque; g, cytarthrose; h, anneau inférieur d'où sortent les myonèmmes; i, zone granuleuse prénucléaire; j, myonèmmes; k, noyau; l, parabasal; m, de rares sphérules dans l'endoplasme; n, bois; o, structure alvéolaire de l'endoplasme. Le centroblépharoplaste, constitué par des granules, descend en bas, se bifurque et donne issue aux flagelles.

Paulo, donne une reproduction parfaite. Nous avons pu compter 56 — 60 myonèmmes chez quelques individus étudiés. La structure de ces myonèmmes n'est pas uniforme: chacun se compose d'un filament chromophyle marginant une bande de substance chromophobe (fig. 3). Ces myonèmmes descendent jusqu'au tiers supérieur du corps où ils dessinent, dans une section optique longitudinale, un bel éventail radié.



Triconympha chattoni de *Rugitermes rugosus* — Fig. 3: Structure des myonèmmes avec le bord chromophyle et bande chomophobe; fig. 4: position des myonèmmes vus d'en haut; fig. 5: structure granuleuse du centroblépharoplaste, les granules donnant issue aux flagelles; fig. 6: plis cuticulaires du cou (*surface ridges*); fig. 7: un aspect du parabasal; fig. 8: structure vésiculeuse des fils parabasaux; fig. 9; noyaux avec ou sans nucléole (aucun hétérochromosome *sensu* Kofoid & Swezy); fig. 10; noyaux hypertrophiés et à chromatine presque dissoute sous l'action des parasites intranucléaires.

4) Dans un plan plus profond on trouve une zone granuleuse, à fins granules, occupant une aire dont la limite inférieure est plus ou moins arrondie ou sinueuse, en tout cas, assez bien marquée. Cette limite inférieure ne descend jamais jusqu'à la ligne formée par les pointes inférieures ne descend jamais jusqu'à la ligne formée par les pointes inférieures des myonèmmes, mais s'arrête toujours plus haut. Cette zone correspond à la formation que j'ai décrite chez *T. fletcheri* comme *granulary suspensory sac*. Elle a été figurée par Kirby dans ses dessins de *T. quasili, T. agilis, T. lighti,* formant parfois une zone bien délimitée (sa fig. 42, Pl. 28 de *T. quasili;* sa fig. 50 de *T. agilis* par. de *Reticulit. tibialis*), parfois plus ou moins vague (ses figs. 38, 39 Pl. 27 de *T. lighti*). C'est aussi possible que quelques dessins de Grassi (5) dans sa Pl. IV, notamment

ses figs. 30 a, b, c, d, e, et 31 b, c, respectivement de *T. agilis et T. minor,* reproduisent de telles structures remplies de granulations endoplasmiques dont le contour se trouve malheureusement confondu avec l'origine des fils parabasaux.

Le *segment inférieur* du corps occupe environ trois quarts de son étendue et est limité par une double ligne d'ectosarque et dénudé soit de flagelles soit de quelque autre structure intéressant. On y voit de rares sphérules — rares en comparaison avec le très grand nombre décrit chez quelques espèces —, des granulations variées et des fragments de bois. Sa constitution est alvéolaire, a alvéoles lâches et irrégulières que je ne crois pas produites par une dégénération ou vieillissement du parasite, comme le suppose Kirby.

Noyau — Situé dans le *corps,* en 99% des individus un peu au dessous de la limite marginale des myonèmmes, nous avons vu de rares, très rares spécimens où il était au milieu du corps et même dans sa partie postérieure. Sa constitution est similaire à celle des noyaux décrits chez d'autres Triconymphes et je crois que les distinctions établies d'après la forme et disposition de sa chromatine, pour y fonder même des espèces autonomes (par ex. *T. tabogae* qui, tout en étant similaire à *T. chattoni* en diffère par la disposition de sa chromatine nucléaire en petites vésicules rangées en séries linéaires au lieu de granules, barres ou masses solides chez cette dernière espèce) me semblent trop forcées pour avoir une valeur taxonomique.

Le noyau de notre parasite possède une fine membrane à laquelle se suit une zone concentrique hyaline. La chromatine ou forme une masse compacte, très serrée, ou se compose de fins granules, entassés les uns contre les autres ou disposés en masses irrégulières dont nous donnons quelques images dans les figures 3-10. On trouve perfois, mais non constamment, un nucléole entouré de halo; mais jamais un *hétérochromosome* tel que l'ont figuré Kofoid & Swezy et nous avons rencontré chez les *Pseudotriconympha* et plusieurs *Holomastigotoides*.

Un fait intéressant c'est que le noyau est parfois parasité par des corps arrondis, 2, 4, plusieurs, que nous figurons dans notre fig. 10. Ils ressemblent à ceux signalés par Kirby chez *T. saepiculae* et dessinés dans sa Pl. 26, fig. 33. Dans notre parasite ils produisent: a) une dissolution de la chromatine qui se diffuse et occupe toute l'aire nucléaire jusqu'à la membrane (si le noyau possède un nucléole, celui-ci resiste plus à cette action); b) une hypertrophie du noyau qui arrive à atteindre 1 1/2 à 2 fois le diamètre d'un noyau normal.

Parabasal — Il est constitué par des fils dont le trajet, pouvant être suivi dans la région prénucléaire, ne le peut pas jusqu'à leur origine. Les fils parabasaux descendent dans le corps en faisceau qui ne forme pas de corbule, mais atteint souvent une longue étendue dans le corps, quelques uns de ces fils passant en cotoyant le noyau, d'autres tangentiellement et d'autres encore tout à fait libres et indépendants, flottant presque dans l'endoplasme (fig. 8). L'extrémité distale de ces fils ne montre aucun renflement, mais se termine en pointe amincie.

Flagelles — Bien que tous les flagelles proviennent nettement des granules du filament axial et ses branches inférieures divergents, on peut les grouper en deux séries: *la première* formée par les flagelles du *cou*, qui sortis de ces granules, traversent les couches environantes, sous forme de racines, un peu plus épaisses, entre le filament axial et la ligne moyenne d'ectosarque, pour devenir minces et se répandre à l'extérieur; *la deuxième*, constituée par les flagelles au dessous de la fente articulaire et qui, traversant, de même, les couches d'ectosarque autour, sont demésurement longs, atteignant parfois une longueur presque égale à celle du corps.

La zone flagellifère est donc extrêmement petite puisqu'elle ne comprend que le *cou* et *le segment supérieur du corps* et n'occupe ainsi que le cinquième ou le quatrième du parasite tout entier.

Dimensions — Longueur/ largeur 80/50; 100/40; 100/50; 100/75; 120/60. Filament axial 9-14. Largeur de la *tête* 7-8; base du *cou* 10-12. Noyau 9-13; Flagelles 1ère série 25 à 30; 2nde série jusqu'à 80, même 100 microns.

Classification — Malgré de très petites différences, nous identifions ce parasite comme *Triconympha chattoni* Duboscq & Grassé, 1927.

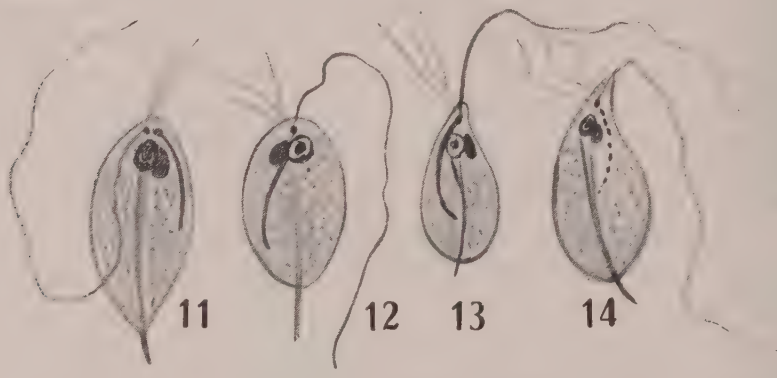
STRUCTURE ET CLASSIFICATION D'UN DEVESCOVINIDE ET D'UNE TRICHOMONADE DU MÊME TERMITE

Extrêmement abondants, ils sont avec la *Snyderella ypiranga* de Mello, 1954 et la *Triconympha chattoni* Dub. & Grassé, 1927, les seuls flagellés qui parasitent ce termite. Nous leur consacrerons une courte description.

Foaina nana Kirby, 1926
(Figs. 11-14)

Forme lancéolée ou pyriforme; quelquefois le pôle antérieur s'allonge en bec (figs. 13, 14) plus ou moins long. Structure assez simple; *noyau* arrondi, à membrane épaisse et chromatine en masse compacte; à coté, un *parabasal* ovalaire ou circulaire se collant à la membrane nucléaire; *axostyle* tubulaire, sans capitulum distinct, embrassant partiellement le pourtour inférieur de la membrane nucléaire et s'amincissant graduellement vers la pointe qui déborde le contour du parasite de 3 à 5 microns. *Cresta* linéaire, courbe, descendant dans le corps plus bas que sa ligne mediane et se dirigeant plutôt vers le centre que vers la périphérie. Chez quelques spécimens cette *cresta*, au lieu d'être un fil compacte, est remplacée par un rosaire de granules (fig. 14). On voit quelquefois le granule basal qui lui donne issue, indépendant (fig. 11) ou fusionné avec le complexe blépharo-flagellaire. *Flagelle recurrent* en corde, épaisse au début, s'amincissant vers la pointe et d'une longueur 2 à 2 1/2 fois la longueur du corps. Pas de sphérules dans l'endoplasme.

Dimensions: Longueur/ largeur 12 — 19 / 8-10. *Noyau* 2 — 2 1/2. *Cresta* 7 — 10 microns.



Figs. 11-14: *Foaina rara* de l'intestin de *Rugitermes rugosus*.

Classification — Cette *Foaina* appartient à des *Foaina* de petite taille. Nous l'avons donc comparée avec les espèces *grassii* Dub. & Grassé, 1923 *comb. nov.* Kirby, 1942; *solita* Kirby, 1942; *humilis* K., 1942; *ovata* K., 1942; *nana* K., 1926; *minuscula* K., 1942.

Comme les dimensions de tels parasites sont très contingentes et varient souvent selon les espèces de termites, nous l'avons comparée aussi avec les *Foaina* dont les dimensions, minimes, au moins, se rangent aux environs des chiffres 14 — 19 qui est la 'ongueur de notre parasite. Voici ces espèces: *exempta* K., 1942; *taeniola* K., 1942; *gracilis* Janicki, 1915; *costata* K., 1942; *dogieli* Dub. & Grassé, 1924; *appendicula* K., 1942; *funifera* K., 1942; *reflexa* K., 1942.

Et nous sommes arrivés à la conclusion que nous sommes en présence de *Foaina nana* Kirby, 1926, avec quelques petites variations qui n'invalident point cette identification: comb. nov. Kirby, 1942, syn. *Paradevescovina nana* Kirby, 1926; *Devescovina kirbyi* de Mello & Brito, 1929 (6, 7, 8, 9).

Dans le tableau à suivre nous donnerons les caractères des diverses *F. nana* selon les hôtes qui les hébergent.

Hôte	Long.			Larg.			Noyau	Axost.	Cresta	Pb.	Fl. Rec.
	min.	max.	en gen.	min.	max.	en gen.					
Crypt. hermei (K.).....	6	18	12	4	8	6	2-3 x 1,5 ?	élargi avant de déborder	6-8-10	gros d'abord, filamenteux ensuite	corde 2-3 fois le corps
Crypt. dudleyi (K.)..	12	20	17	4	11	7	2 3,5 x 1,5 3		10	—	
Rugit. kirbyi (K.).....	14	31	18	4	11	6	—	—	8-11-12	—	—
Crypt. brevis (de Mello)	8	20	12-15	6	15	8-10	3-4 x 2 2,5	souvent ne déborde pas	12 filament terminal	—	2-2½ fois le corps
sp. actuelle..... ..	12	19	14	8	10	10	2-2,5	déborde 3-5	7-10	—	2-2,5 le corps

Les termites qui hébergent la *Foaina nana* sont:

Cryptotermes: cinocephalus Light (Java); *darwini* Light (Galapagos); *domesticus* Haviland (Singapore); *dudleyi* Banks (Panama, Java); *fatulus* Light (Galapagos); sp; sp; sp; (Tanganyika, Kenya, Madagascar); sp. n. (Java); *brevis* Walker (Brésil).

Kalotermes sensu lato (Damaun — Inde Portugaise).

Glyptotermes: *dilatatus* Bugnion & Popoff (Ceylan); *taveuniensis* Hill (Fiji); sp.n. (Java); sp. (Sumatra).

Kalotermes s. str.: *condonensis var. chryseus* Hill (Australie); s. str. sp. (Madagascar); *repandus* Hill (Fiji).

Neotermes: *connexus Snyder* (Hawai); *dalbergiae* Kalshoven (Java); *greeni* Desn. (Ceylan); *larseni* Light (Iles Cocos); *sonneratiae* Kemner (Java); *tectonae* Dammerman (Java).

Procryptotermes sp. n. (Réunion).

Rugitermes: *Kirbyi* Snyder (Costa Rica); *panamae* Snyder (Panama); *magninotus* Emerson (Guyane Anglaise).

Calcaritermes: *sp. n.* (El Salvador); *sp. n.* (El Salvador); *brevicollis* Banks (Panama); *longicollis* Banks (Costa Rica); *nauticus* Snyder (Florida); *nigriceps* Emerson (Guyane Angl.); *cubicocoeps* Emerson (Guyane Angl.).

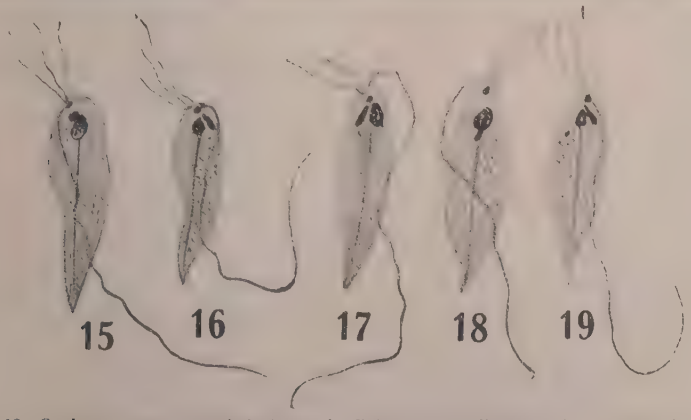
Hôte principal: *Cryptotermes hermsi* Kirby (Iles Fanning).

A cette liste des hôtes additionnels de *Foaina nana* il faut donc joindre le termite brésilien *Rugitermes rugosus* (Hagen, 1858).

Tricercomitus divergens Kirby, 1930

(Figs. 15-19)

Extrêmement polymorphe, bien que la forme générale soit lancéolée; pôle antérieur arrondi, parfois pointu et plus ou moins aviculaire. Un seul blépharoplaste d'où émergent le complexe flagellaire, constitué par un flagelle recurrent,



Figs. 15-19: Quelques aspects morphologiques de *Tricercomitus divergens* de l'intestin de *Rugitermes rugosus*.

cercomonadique dans une grande partie de son trajet — qui a une étendue 1 1/2 à 2 fois plus grande que la longueur du corps — et 3 minces flagelles anterieurs. Le flagelle recurrent qui est une corde plus ou moins épaisse, peut avoir des dimensions variables, non en rapport avec la longueur du parasite. Petit noyau arrondi au pôle antérieur, rempli de chromatine. Parabasal bacilliforme ou claviforme, en général, rarement ovalaire, plus ou moins accolé au noyau. Axostyle bien visible, parfois tubulaire auprès du bord inférieur du noyau. L'axostyle peut quelquefois déborder le contour du parasite de 2 — 4 microns. Endoplasme avec granulations. Non xylophage.

Dimensions: Longueur/ largeur 7-12/ 3-5. Il y a des formes longues atteignant environ 18-20 microns. Noyau 2 1/2 — 3 microns. Flagelle recurrent 1 1/2 à 2 fois plus grand que le corps.

Le *T. divergens* est une espèce très répandue parmi les termites. Elle a été rencontré chez:

Kalotermes: *hubbardi, minor, marginipennis, immigrans, lighti, panamae, flavicollis, sp. s. l.* (de Damaun).

Neotermes: *holmgreeni*.

Cryptotermes: *breviarticulatus, brevis, hermsi, piceatus, sp.* (de Galapagos), *brevicollis, emarginicollis*.

Lobitermes: *longicollis*.

Rugitermes: *kirbyi*.

À cette liste, donc, il faut joindre le termite brésilien *Rugitermes rugosus* (Hagen, 1858).

BIBLIOGRAPHIE

1. Froilano de Mello, I., 1941, On the morphology and classification of the big-Trichonymphid, parasite of the intestine of *Hodotermes viarum* Koenig, from Coimbatore. *Arq. Esc. Med.-Cir. Nova Goa,* ser. A, (15) : 293-318, 2 pls.
2. Kirby Jr., H., 1932, Flagellates of the genus *Triconympha* in termites. *Univ. Calif. Publ. Zool.,* 37 (15) : 349-476, pls. 20-31.
3. Grassé, P.P., 1952, *Traité de Zoologie.* Protozoaires Flagellés. Tome I, Masson & Cie., Paris.
4. Froilano de Mello, I., 1927, Revision des Triconymphides du *Leucotermes indicola* Wasm. *Arq. Esc. Med.-Cir. Nova Goa,* ser. A, (1) : 1-28, pls. 1-8.
5. Grassi, B., 1917, Flagellati viventi nei termiti. *Mem. R. Acad. Lincei,* ser. 5, 12 (8): 331-394, pls. 1-10.
6. Kirby Jr., H., 1942, Devescovinid flagellates of termites. III. The genera *Foaina* and *Parajoenia*. *Univ. Calif. Publ. Zool.,* 45 (3) : 167-246, pls. 23-31.
7. Kirby Jr., H., 1926, The intestinal flagellates of the termite *Cryptotermes hermsi* Kirby. *Univ. Calif. Publ. Zool.,* 29 (4) : 103-120, pls. 8-9.
8. Froilano de Mello, I., 1931, Nature et identification des petits flagellés de l'intestin de *Coptotermes heimi* Wasm. *C. R. Soc. Biol., Paris,* 107: 1185-1186.
9. Froilano de Mello, I., 1932, On the nature and identification of some small Trichomonads from the intestine of Termites, hitherto related to the so-called *Trimitus* stages of Duboscq and Grassé. *Arq. Esc. Med.-Cir. Nova Goa,* ser. A, (6) :
10. Kirby Jr., H., 1930, Trichomonad flagellates from termites. I. *Tricercomitus* gen. nov., and *Hexamastix* Alexeieff. *Univ. Calif. Publ. Zool.,* 33 (19): 393-444, pls. 43-48.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 177-186
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

FAUNA DO DISTRITO FEDERAL. XV: Descrição de dois gêneros e quatro espécies novas de Coenosiinae (Diptera, Muscidae) [1]

DALCY DE O. ALBUQUERQUE
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 30 figuras no texto)

Apresentamos uma contribuição ao conhecimento da subfamília *Coenosiinae*, uma das melhores representadas na América do Sul. Seu conhecimento, no entretanto, deixa muito a desejar, máxime no Brasil, de onde só se conhecem estudos isolados.

Plumispina gen. n.

Diagnose — Espaço frontal, a altura da lúnula cerca de 3,1 da cabeça e paralelo até o vértex. 3 pares de frontais, o último retrocurvo. Arista medianamente plumosa até o 1/4 apical. 1+3 dorso-centrais. Escutelo com 1 par basal e 1 apical. Calíptero torácico o dôbro do alar. Tíbia anterior com 1 pré-apical dorsal. Tíbia II com 1 antero-dorsal submediana. Fêmur III com 1 cerda pré-apical na face póstero-dorsal. Tíbia III com 1 ântero-dorsal no 1/3 basal, 1 pré-apical dorsal e 2 póstero-dorsais. Nervuras R4+5 e M1 divergentes no ápice.

Genótipo — Plumispina longipilis sp. n.

Plumispina longipilis sp. n.
(Figs. 1-9)

Comprimento: 4 mm.

Cabeça retangulóide de perfil (fig. 1), cinzenta, com a metade anterior da vita frontal ligeiramente alaranjada. Genas estreitas, menores que a largura do

---

[1] Recebido para publicação a 22 de dezembro de 1953.
"Fauna do Distrito Federal" é o título de uma série de trabalhos que, embora tratando de outras faunas, contenham referências sôbre a do Distrito Federal e arredores.

3.º artículo antenal. Vibrissa na margem oral, sem outras vibrissais maiores. Triângulo ocelar com 1 par de cerdas ocelares fortes e ântero-vertidas. Espaço frontal negro na metade superior. 2 pares de cerdas pós-ocelares. Verticais internas maiores que as externas. Cílios pós-oculares finos e curtos. Perístoma com pêlos finos. Antenas amarelas, com os 2 segmentos basais escurecidos e o ápice do 3.º ligeiramente carregado. 3.º artículo pouco mais de 2 vêzes o 2.º. Arista pardacenta, amarela na base, com plumosidade medianamente desenvolvida e núa no 1/4 apical. Palpos amarelos claros e filiformes. Probóscida negra.

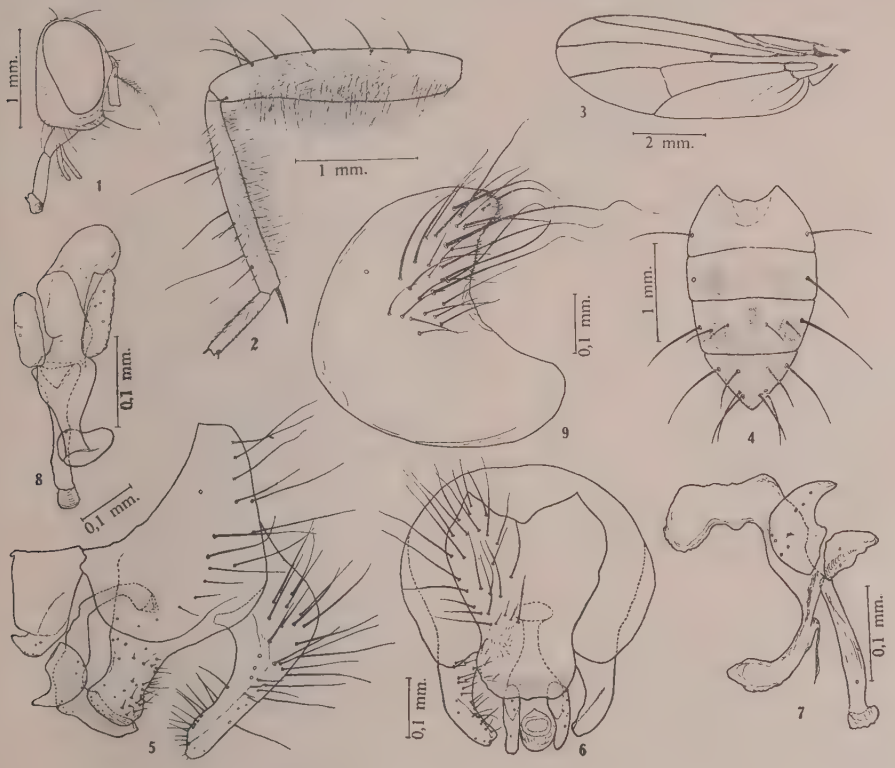
Tórax cinzento sem brilho, com 3 listras discretamente marron, correspondendo às cerdas dorso-centrais e aos cílios acrosticais. 1+3 dorso-centrais e acrosticais reduzidas a 3 filas de cílios desalinhados. 2 umerais (sendo 1 fraca), 1 pós-umeral, 2 notopleurais e pré-alar nula. 2 intralares, 2 supralares, sendo a posterior piliforme e 2 pós-supralares. 1 escutelar basal muito forte, o dôbro do apical, que é robusto e cruzado. Mesopleura com 4 cerdas fortes. Esternopleurais 1:1:1, em triângulo equilateral, sendo a anterior mais fraca. A esternopleura apresenta pêlos finos e sedosos. Protórax e protoespiráculo com 1 par de cerdas, sendo sempre 1 mais fraca. Espiráculo anterior com o peritrema amarelo claro e o posterior com abertura maior que a cabeça do balancim. Calípteros brancos amarelados. Balancim amarelo.

Patas amarelas. Fêmur I com 1 série antero-dorsal. Tíbia com 1 cerda pré-apical dorsal. Protarso com 1 cerda basal ventral. Unhas escuras e pulvilos claros. Fêmur II com 1 póstero-dorsal pré-apical. Tíbia com 1 cerda antero-dorsal submediana. Face ventral com 1 apical robusta. Face anterior e dorsal com medíocres. Unhas e pulvilos idênticos aos do 1.º par. Fêmur III (fig. 2), na face antero-dorsal com 1 série de cerdas negras e finas. Face anterior, antero-dorsal, dorsal e póstero-dorsal com cerdas pré-apicais, sendo as 2 primeiras piliformes. Tíbia com 1 antero-dorsal no 1/3 basal, 2 postero-dorsais e 1 dorsal pré-apical. Face ventral com 1 apical forte. Tarsos como nos pares anteriores. As patas são cobertas de pêlos longos e lanosos, entre os quais se encontram as cerdas.

Asas hialinas (fig. 3), com as nervuras amarelas. R4+5 e M1 divergentes para o ápice.

Abdômen amarelo translúcido, com a metade apical do 4.º e metade basal do 5.º segmento, escurecidos. 3.º, 4.º e 5.º segmentos com 1 par de manchas castanhas laterais arredondadas (fig. 4) e com 1 faixa estreita mediana da mesma côr. O abdômen é tubular e com exceção do dorso, apresenta pêlos castanhos, lanosos, porém mais curtos que nas tíbias. 3.º segmento com 1 par de cerdas laterais. 4.º com laterais, discoidais e apicais. 1.º esternito ciliado. Hipopígio não saliente.

Genitália — Fórceps superiores de perfil (fig. 5), curvos, largos na base e com cílios em todos os bordos menos nas proximidades do ápice, no bordo externo. Fórceps inferiores de perfil, espatulados, mais espessado para o ápice e com cílios no bordo interno. Fórceps superiores de frente (fig. 6) escutiformes, ciliados na face ventral e com o ápice mais quitinizado. Fórceps inferiores, con-



Plumispina longipilis sp. n. — Fig. 1: Cabeça; fig. 2: pata III; fig. 3: asa; fig. 4: abdômen; fig. 5: genitália, de perfil; fig. 6: genitália, de frente; fig. 7: pênis e anexos, de perfil; fig. 8: pênis e anexos de frente; fig. 9: 5.º esternito.

vergentes e com ciliação no bordo interno. Pênis de perfil (fig. 7), longo e sinuoso. Gonapófises de perfil em forma de garras. Apódema do ducto estreito, longo, com os bordos paralelos e com o ápice capitado. Pênis de frente (fig. 8), bastante irregular. O apódema do ducto de perfil é mais largo na base. Gonapófise anterior de perfil, mais longa e com algumas cerdas. 5.º esternito (fig. 9) com os ângulos superiores externos pouco projetados e arredondados. Apresenta cerdas muito longas.

Material examinado — *Holótipo* ♂: Grajau, Distrito Federal (Rio de Janeiro) Brasil; 9-XII-1940; Lopes & Machado col.

Pilispina gen. n.

Diagnose — Espaço frontal ligeiramente convergente para o vértex. 3 pares de frontais, o último retrocurvo. Arista pubescente. 2+2 dorso-centrais. Escutelo com o par basal robusto e o apical mediocre. Calíptero torácico o dôbro do alar. Tíbia I com 1 cerda anterior submediana. Tíbia II com 1 cerda póstero-dorsal. Tíbia III com 3 póstero-dorsais (inclusive a pré-apical), 2 dorsais submedianas, 3 antero-dorsais e 1 ventral. Nervuras R4+5 e M1 subparalelas no ápice.

Genótipo — Pilispina pilitibia sp. n.

Pilispina pilitibia sp. n.
(Figs. 10-18)

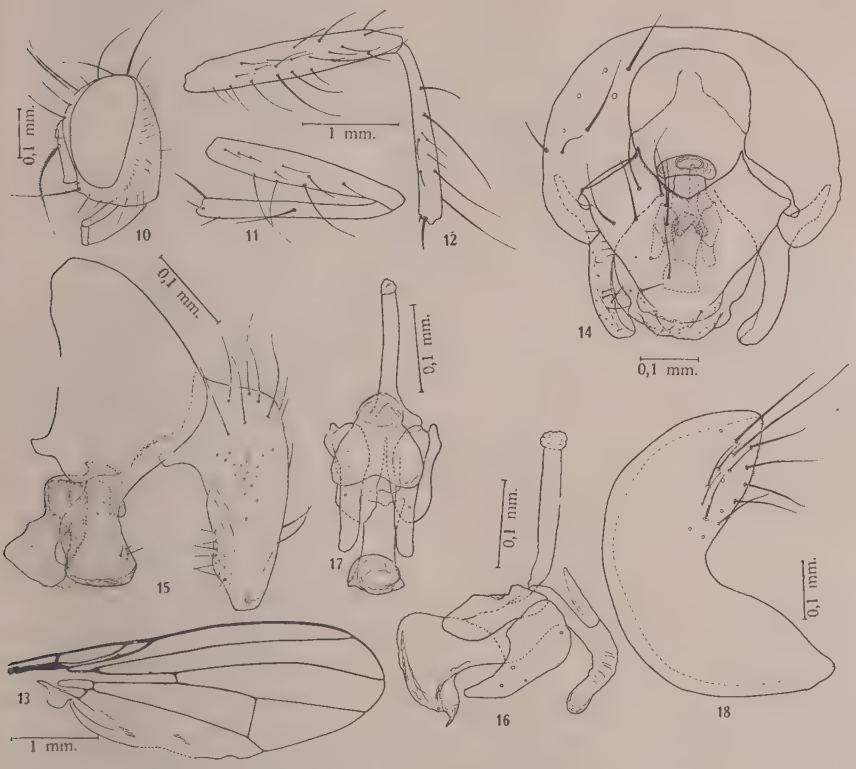
Comprimento: 3 mm.

Cabeça cinzenta, de perfil, como na fig. 11. 3 pares de cerdas frontais, sendo o mediano muito robusto. Genas filiformes. Vibrissas na margem oral, sem vibrissais notáveis. Triângulo ocelar com 1 par de cerdas divergentes e antero-vertidas. Verticais internas robustas retrovertidas e cêrca do dôbro das verticais externas, que são divergentes. 1 par de cerdas pós-ocelares divergentes. 1.º e 2.º artículos antenais escuros, 3.º amarelo na base e 2 vêzes maior que o 2.º. Arista pilosa. Palpos amarelos e filiformes. Probóscida negra.

Tórax cinzento sem faixas. 2 cerdas umerais, sendo 1 fraca. 2+2 dorso-centrais. Acrosticais em 2 fileiras de cílios desalinhados. 2 pares intralares, 1 supralar e 2 pós-supralares. 2 notopleurais e 4 mesopleurais. Protoespiráculo e protórax com 1 par de cerdas, sendo 1 sempre mais fraca. 1:1:1 esternopleurais, em triângulo equilateral. Espiráculo anterior com o peritrema claro e o posterior com a abertura maior que a cabeça do balancim. Escutelo com 1 par basal robustíssimo, o 1 apical cruzado e mediocre.

Patas amarelas, com os ápices das coxas negros. Fêmur I com 1 série antero-dorsal, 1 anterior e 1 antero-ventral, sendo esta de longas e finas. Face postero-ventral com 1 série de curtas e limitadas à metade basal. Tíbia com 1 anterior submediana, longa e fina. Face dorsal com 1 pré-apical. Face antero-dorsal com 1 apical fina e desenvolvida. Protarso com 1 cerda basal ventral. Unhas negras e pulvilos claros. Fêmur II com 4 cerdas antero-ventrais longas (fig. 11), finas e espaçadas. Face anterior com 1 série, maior na metade apical. Face postero-ventral com 1 série de longas, finas e posteriormente com 1 cerda transversal. Face antero-dorsal com 1 mediana e postero-dorsal com 1 pouco acima da metade. Face antero-dorsal, postero-dorsal, posterior e ventral com cerdas apicais, sendo esta a mais forte. Fêmur III com 1 série antero-dorsal.

Face antero-ventral e postero-ventral (fig. 12), com 1 série de cerdas longas, finas e espaçadas. Faces dorsal e postero-dorsal com pré-apicais. Tíbia com 3 postero-dorsais, 2 dorsais, 3 antero-ventrais, 1 ventral e algumas cerdas finas na face anterior. Face antero-ventral, pré-apicalmente, com algumas cerdas. Face antero-dorsal com 3 cerdas. Calípteros brancos amarelados, o torácico o dôbro do alar. Balancim amarelo.



Pilispina pilitibia sp. n. — Fig. 10: Cabeça; fig. 11: pata II; fig. 12: pata III; fig. 13: asa; fig. 14: genitália, de frente; fig. 15: genitália, de perfil; fig. 16: pênis e anexos, de perfil; fig. 17: pênis e anexos, de frente; fig. 18: 5.º esternito.

Asas longas, hialinas. Nervuras amarelas. R4+5 e M1 subparalelas no ápice (fig. 13).

Abdômen cinzento. 2.º e 3.º segmentos com 1 par de cerdas laterais. O último com laterais e discais. Hipopígio não saliente. 1.º esternito nú.

Genitália — Forceps superiores, vistos de frente (fig. 14), em forma de *V* com vértice espesso. Fórceps inferiores convergentes, ligeiramente entumecidos no ápice e com cerdas na face anterior. Fórceps superiores de perfil (fig. 15), longo, afinado, truncado no ápice e apresentando cílios nas margens, próximo ao ápice. Fórceps inferiores, espatulóides, com 1 entumescência no bordo externo.

Pênis de perfil (fig. 16), longo, formando *U* aberto. No ápice é rugoso e rombo. Gonapófise posterior em forma de garra e a posterior oblonga. Apódema do ducto longo, estreito, de margens paralelas e com *o* ápice túrgido. Pênis de frente (fig. 17), apicalmente bilobulado e a base discretamente entumecida. 5.º esternito (fig. 18) em crescente e com cerdas fortes, limitadas ao bordo apical.

Material examinado — Holótipo ♂: Itatiaia, 2 000 m (Est. Rio) Brasil, P. Wichart col. II/1941.

Coenosia plumbea sp. n.
(Figs. 19-26)

Comprimento: 3 mm.

Cabeça e tórax cinzentos, a certa luz brilhantes. De perfil, a cabeça como na fig. 19. Vita frontal cerca de 2,3 da largura da cabeça à altura da base das antenas. 3 pares de cerdas frontais, o último retrocurvo. Órbitas anteriores e genas lineares. Vibrissa na margem oral, forte e cruzada. Verticais internas robustas, convergentes e cêrca do triplo das externas, que são divergentes. Triângulo ocelar pequeno e situado no alto do vertex, com 2 pares de cerdas divergentes e antero-vertidas. 1 par de pós-ocelares divergentes e 1 par de pós-verticais internas convergentes. Antenas negras, 3.º artículo longo, mais de 2 vêzes maior que o 2.º. Arista pubescente. Palpos negros, ligeiramente claviformes.

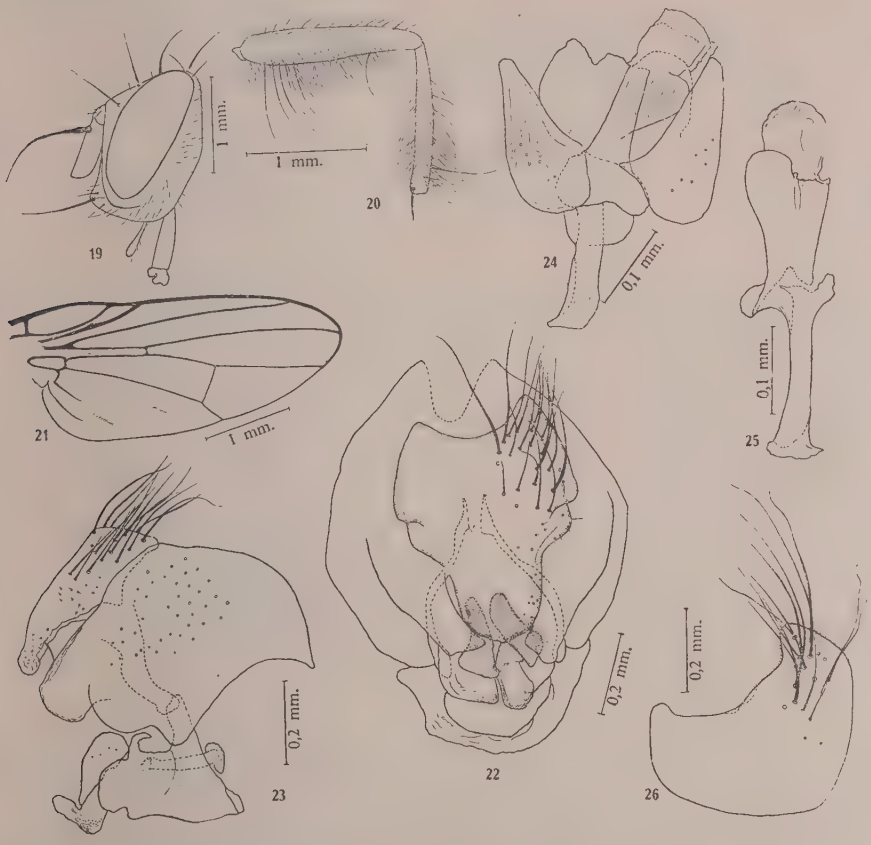
Tórax negro, com polinosidade cinzenta, que a certa luz aparece brilhante, exceto a base do mesonoto e escutelo. 2 cerdas umerais, 1 pós-umeral e 1 pré-sutural. 1+3 dorsocentrais. Acrosticais anteriores reduzidas a cilios arranjados em 2 fileiras desalinhadas e as posteriores em 4 filas. 2 notopleurais, 3 intralares, 1 supralar e 2 pós-supralares. Escutelo com 1 par basal e 1 apical cruzado, ambos robustos. 1:1:1 esternopleurais em triângulo equilateral, a inferior mais fraca. 5 mesopleurais e 1 no ângulo anterior da mesopleura, sob a notopleural anterior. Protoespiráculo com o peritrema amarelo e 2 cerdas divergentes. Protórax com 1 par de cerdas. Espiráculo posterior com a abertura maior que a cabeça do balancim.

Patas negras. 3.º par coberto de abundante e longa pilosidade, emprestando aspecto lanoso. Fêmur I, com 1 série antero-dorsal e 1 antero-ventral de cerdas finas. Tíbia na face antero-ventral com 1 cerda longa. Face dorsal com 1 pré-apical. Protarso com 1 cerda basal ventral. Unhas negras e pulvilos claros. Fêmur II com 1 série antero-ventral de finas e longas, encurtando, para o ápice. Tíbia com 1 mediana anterior e 2 submedianas posteriores, sendo a inferior mais robusta. Face ventral com 1 cerda apical robusta. Fêmur III, com a face antero-ventral apresentando 1 série de cerdas bastante longas na metade basal e coberta por uma pilosidade lanosa. Face postero-ventral com 1 cerda longa

no 1/3 basal. Tíbia com pilosidade semelhante ao fêmur (fig. 20), porém mais longa nas faces anteriores. Face antero-ventral com 1 cerda submediana e face dorsal com 1 longa pré-apical. Tarsos com pêlos longos. Calípteros amarelados, o torácico o dôbro do alar. Balancim castanho.

Asas hialinas, R4+5 e M1 paralelas no ápice (fig. 21).

Abdômen curvo, com pilosidade de fundo abundante e sedosa. Hipopígio não saliente.



Coenosia plumbea sp. n. — Fig. 19: Cabeça; fig. 20: pata III; fig. 21: asa; fig. 22: genitália; fig. 23: genitália; fig. 24: pênis e anexos; fig. 25: pênis; fig. 26: 5.º esternito.

Genitália — De frente, o fórceps superior (fig. 22) tem forma de um escudo, com a base estreita e arredondada na extremidade. Os fórceps inferiores são convergentes e com os ápices truncados. De perfil (fig. 23), os fórceps superiores têm o ápice fino, arredondado e entumecido. A base é mais espessa e apresenta quetotaxia abundante. Os fórceps inferiores de perfil apresentam o ápice abaulado e mais quitinisado. Pênis de frente (fig. 24) irregular e com a base alargada e apresentando depressão apical. Gonapófise anterior sugerindo a forma

de asa de ave. Apódema do ducto de frente (fig. 25), lembrando um fêmur humano. 5.º esternito (fig. 26), com os ângulos superiores externos curtamente projetados e ligeiramente convergentes. Apresenta cerdas longas.

Material examinado — Holótipo ♂: S. José dos Campos, S. Paulo, Brasil. VIII/1953, H. S. Lopes col.

Embora *C. plumbea* sp. n. não possua quetotaxia da tíbia III muito diferenciada dos pêlos de fundo, colocamo-la nesse gênero.

Austrocoenosia itatiaiensis sp. n.
(Figs. 27-30)

Tegumento escuro, coberto de polinosidade dourada sem brilho. Patas alaranjadas. Asas hialinas com as nervuras orladas de amarelo claro.

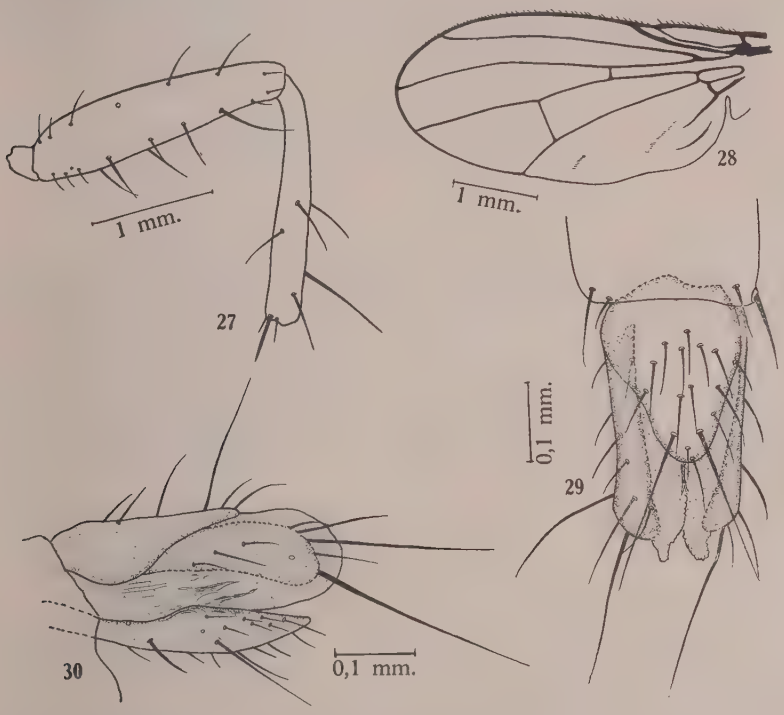
Comprimento: 5 mm.

Cabeça, de perfil igual a *Plumispini longipilis* sp. n. Fronte, faciália, gena e órbitas douradas sem brilho. Genas pouco mais estreitas que a largura do 3.º segmento antenal. Vibrissa na margem oral, robusta, cruzada e com 2 vibrissais superiormente. 4 pares de frontais o último retrocurvo. Triângulo ocelar com 1 par de cerdas fortes dirigidas para frente e para fora e com cílios em 2 fileiras. 1 par de cerdas pós-ocelares divergentes. Verticais internas mais robustas que qualquer par de frontal e dirigidas para trás. Verticais externas divergentes, tão fortes quanto o par pós-ocelar e maior que os cílios pós-oculares. 1 par de pós-verticais internas. Perístoma com cílios negros. Antenas com os 2 primeiros artículos polinosos dourados; o 3.º negro e medindo cêrca de 2,7 do comprimento do 2.º, que tem 2 cerdas. Arista da côr do 3.º artículo antenal e finamente pubescente. Palpos amarelos na metade basal e negro na apical. Probóscida preta.

Tórax com pêlos de fundo isolados. 2 umerais, 1 pós-umeral, 1 pré-sutural e 1+3 dorso-centrais. Acrosticais anteriores reduzidas a 2 séries de cílios desarrumados e as posteriores em 3 séries. Pré-alar ausente. 1 supralar, 2 intralares e 2 pós-supralares. Protórax e protoespiráculo com 1 par de cerdas sendo uma sempre menor. 1:1:1 esternopleurais fortes e em triângulo equilátero. 4 mesopleurais e 1 no ângulo anterior da mesopleura, sob a notopleural anterior. Escutelo com 2 pares de cerdas laterais basais (sendo um medíocre) e um apical forte e crusado. Balancim alaranjado, com a cabeça maior que a abertura do espiráculo posterior. Calípteros amarelados, o torácico o dôbro do alar.

Patas — Com os ápices das coxas escurecidos. Fêmur I com 1 série antero-ventral e 1 antero-dorsal. Tíbia com 1 antero-ventral mediana e 1 pré-apical dorsal. Protarso com 1 cerda basal ventral. Fêmur II com 1 série de cerdas longas e espaçadas na metade basal. Face posterior com 2 transversais pré-api-

cais. Face anterior com 2 isoladas na metade basal e face antero-ventral com 1 basal. Tíbia, na face antero-dorsal e postero-dorsal com 2 cerdas submedianas. Ápice com cerdas, sendo a postero-ventral e a ventral maiores. Fêmur III (fig. 27), com 1 série de fortes e espaçadas nas faces antero-ventral e antero-dorsal. Face postero-ventral com 2 espaçadas basalmente. Tíbia com 1 antero-dorsal e 1 postero-dorsal medianas à mesma altura. Face antero-ventral com 1 no limite inferior do 1/3 médio. Face dorsal e antero-dorsal com as pré-apicais fortes. Apicalmente na face antero-ventral com 1 robusta.



Austrocoenosia itatiaiensis sp. n. — Fig. 27; Pata III; fig. 28: asa; fig. 29: genitália, de perfil; fig. 30: genitália, de frente.

Asas hialinas, nervuras amarelas, cílios e espinhos da costal desenvolvidos. Nervuras R4+5 e M1 (fig. 28) paralelas no ápice.

Abdômen longo curvo. 1.º esternito nu.

Genitália — De frente (fig. 29), a lamela ventral em forma de coração, com quetotaxia abundante. Cercos em forma de cunha alongada com cerdas longas no ápice. De perfil (fig. 30), a lamela ventral é ungulóide com a base túrgida. Cercos claviformes. Lamelas dorsais lembrando uma colher. Tanto de frente, como de perfil, os cercos estão ligados por uma membrana, notadamente de frente.

Material examinado — Holótipo ♀: Itatiaia (Macieira, 1 830 m), Est. Rio, Brasil; 9-III-1951; D. Albuquerque col.; 2 *Parátipos* ♀ ♀ da mesma procedência, data e coletor.

Os *Coenosiinae,* contidos nas presentes notas, estão compreendidos nas definições de Malloch, para as faunas da África (1922:575), América do Sul (1934:28) e Emden (1940:95) para a Região Etiópica.

O gênero que mais se aproxima dos novos gêneros que ora estudamos é *Stomopogon* Malloch, 1930, pela quetotaxia da tíbia III. Êle se separa de *Plumispina* gen. n., pela arista núa e pelas dorso-centrais 1+3, e de *Pilispina* gen. n. pela tíbia III, que se apresenta da seguinte maneira: 3 antero-dorsais e 3 postero-dorsais.

Austrocoenosia Malloch, 1934, se afasta de *Coenosia* Meig, pela tíbia III, que tem medianamente, 3 em vez de 2 cerdas, sendo 1 postero-dorsal, 1 antero-dorsal e 1 antero-ventral.

Em *Austrocoenosia itatiaiensis* sp. n. os cílios costais são longos e o espinho costal conspícuo; caracteres êsses, que não sendo frequentes em *Coenosiinae,* vêm facilitar o reconhecimento da citada espécie nova.

Plumispina longipilis sp.n. e *Pilispina pilitibia* sp.n., lembram *Scatophaga* Meig., quanto a pilosidade, principalmente das patas.

O materal sôbre o qual baseamos o nosso trabalho, está depositado na coleção do Museu Nacional, Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA

Emden, F. I. Van, 1940, *Ruwenzori Expedition* 1934-5.2 (4) Muscidae : B-Coenosiinae : 91-255, 82 figs.

Malloch, J. R., 1922, Exotic Muscaridae (Diptera) — VIII. *Ann. Mag. Nat. Hist.,* (9) 10 : 573-587.

Malloch, J. R., 1930, Exotic Muscaridae (Diptera) — XXIX. *Ann. Mag. Nat. Hist.,* (10) 5 : 465-484.

Malloch, J. R., 1934, *Diptera of Patagonia and South Chile.* 7 (2) Muscidae : 171-346, 60 figs.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 187-194
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DO GÊNERO "DIMECOENIA" CRESSON, 1916. I. "Dimecoenia lenti" sp.n. encontrada no Chile (Diptera, Ephydridae) [1]

S. J. DE OLIVEIRA
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 19 figuras no texto)

O Dr. HERMAN LENT, do Instituto Oswaldo Cruz, ao voltar de uma excursão científica à República do Chile, em abril de 1952, entregou-nos, para estudo, larvas, pupários e adultos de um *Ephydridae,* por êle colecionados em El Tatio, 5 200 m. de altitude, nas proximidades de San Pedro de Atacama, na Província de Antofagasta. As larvas e os pupários foram apanhados na água quente proveniente de um *geyser* e os adultos capturados quando voavam sôbre a água ou nas proximidades dela; não foi tomada a temperatura da água: entretanto, o Dr. LENT verificou que a mesma era elevada, a ponto de ser possível o cozimento de ovos. Com relação aos adultos, observou o seu colecionador, que os mesmos, ao nascerem, eram comidos pelos pequenos sapos *Telmatobius peruvianus* e dadas as condições desérticas do local, parecia ser êste o único alimento de que dispunha aquêle anfíbio.

Verificamos que o *Ephydridae* é uma espécie nova do gênero *Dimecoenia* Cresson, 1916, cuja descrição será objeto do presente trabalho.

Entre os *Ephydridae* é conhecido que larvas e pupas de algumas espécies dos gêneros *Ephydra* e *Scatella* se desenvolvem em fontes termais, mas é a primeira vez que uma espécie do gênero *Dimecoenia* é encontrada em tal criadouro; aliás até agora não se conhecia, na região neotrópica, nenhuma espécie de *Ephydridae* cujas larvas e pupas se criassem neste ambiente.

O gênero *Dimecoenia* Cresson, 1916, é muito próximo de *Ephydra* Fallén, 1823 (segundo os autores *Dimecoenia* substitui êste gênero na região neotrópica) mas dêle se diferencia por apresentar sòmente duas cerdas orbitais, por não ter cerdas pós-umerais e pré-escutelares, e pelo aspecto da terminália masculina.

---

[1] Recebido para publicação a 10 de fevereiro de 1954.
Trabalho do Lab. de Helmintologia do Inst. Oswaldo Cruz e do Lab. de Zoologia Médica e Parasitologia da Escola Nacional de Veterinária. Com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

Hennig (1943) descreveu as larvas e pupas de *D. caesia* e *D. zurcheri* e encontrou, como única diferença entre os pupários destas espécies e os de *Ephydra,* que êle conhecia, o fato de que os falsos pés dos 6.º ao 8.º segmentos não se juntam nas extremidades livres com o fim de agarrar uma haste de planta ou coisa semelhante. Como se verá adiante, os pupários da nova espécie aqui descrita, variam muito a êsse respeito, o que parece destruir a validade dêsse caráter.

No gênero *Dimecoenia* estão referidas as seguintes espécies: *D. abrupta* Cresson, 1935, da Argentina; *D. austrina* (Coquillett, 1900) (*sin. Coenia virida* Hine) dos Estados Unidos da América; *D. caesia* (v. d. Wulp, 1883) (sin. *Ephydra pravoneura* Hendel) da Argentina, Uruguai e Chile; *D. chilensis* (Macquart, 1850) do Chile; *D. coltaensis* Cresson, 1935, do Equador; *D. gilvipes* (Coquillett, 1901) das Ilhas Galápagos; *D. prionoptera* (Thomson, 1868) (sin. *Ephydra densepilosa* Hendel, *Dimecoenia densa* Cresson) da Argentina e do Chile; *D. spinosa* (Loew, 1864) dos Estados Unidos da América; e *D. zurcheri* Hendel, 1933, do Paraguai.

Hennig (1943) diz que *Dimecoenia* é "Eine kleine Gruppe von etwa, 7 Arten, die auf die chilenische Subregion beschränkt ist (vielleicht stellenweise über deren sonstige Grenzen hinausgehend) und hier offenbar die nächstverwaridte Gattung *Ephydra* vertritt."

Evidentemente, êste autor esqueceu-se das duas espécies neárticas. Na coleção de Dípteros do Laboratório de Helmintologia existem 3 outras espécies de *Dimecoenia,* do Brasil, que estão sendo por nós estudadas, e que serão objeto de um trabalho próximo, o que aumentará ainda a distribuição geográfica do gênero.

Dimecoenia lenti sp. n.

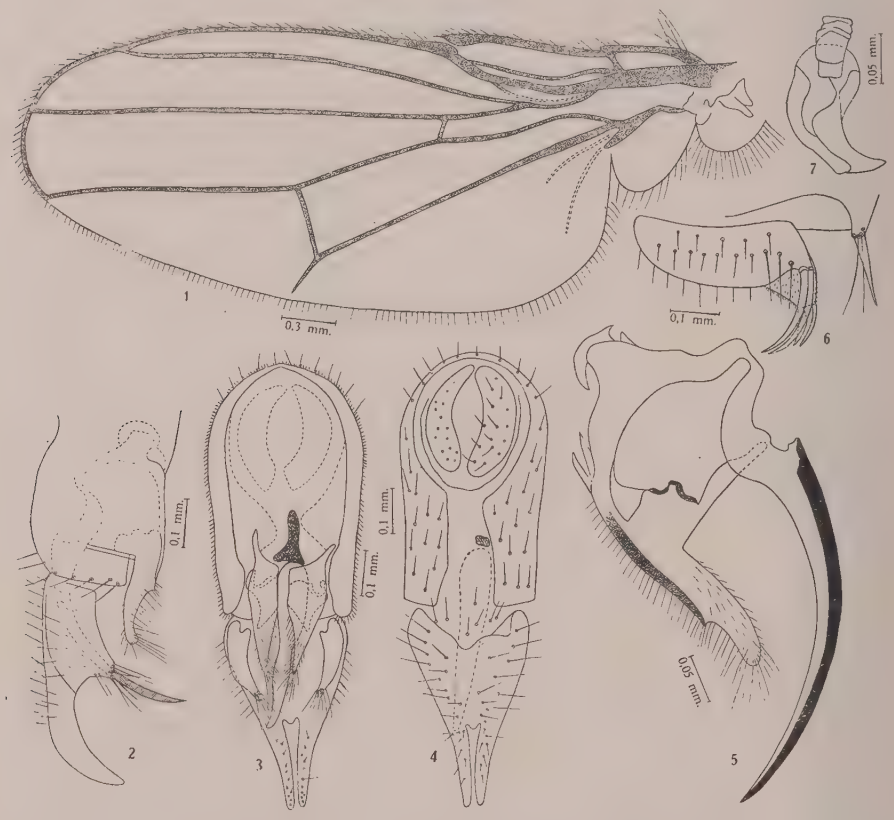
Macho — Cabeça, de perfil, mais larga do que alta. Olhos oblíquos. Gena com cêrca de 1/4 da largura da cabeça, esverdeada, com pruínas douradas, recoberta de pêlos finos, uns longos, outros curtos. Face bastante convexa, projetando-se para a frente, com inúmeros pêlos que se projetam para a frente e para baixo, e aumentam de tamanho à medida que se aproximam da margem oral; a face é de coloração azul, com brilho metálico, entre as antenas (pouco abaixo da carena), no restante é recoberta de pruínas douradas; fosseta antenal também recoberta por pruínas douradas. Antena castanho-escura, esparsamente coberta por pruínas douradas e de pelinhos castanhos; 1.º segmento pequeno, com alguns pêlos curtos; 2.º segmento com um pêlo longo e fino, com um pouco menos que a metade do comprimento da arista; 3.º segmento maior que os segmentos basais cêrca de 1/3; arista longa, de comprimento igual aos 3 segmentos antenais, robusta na metade basal, pilosa na margem superior até a 1/2 basal e na margem inferior, até o 1/3 basal. Carena totalmente recoberta de pruínas douradas, com um ligeiro sulco vertical, no centro. Frontália castanho-escura, com brilho metálico (às vêzes num tom ligeiramente azulado) esparsamente recoberta de pruínas douradas, moderadamente coberta por pêlos

longos e finos, alguns com cêrca de 1/3 do tamanho das cerdas ocelares. Parafrontália densamente recoberta de pruínas douradas. Cerdas ocelares fortes e longas; triângulo ocelar com 4 ou 5 pêlos. Há duas cerdas verticais internas e duas occipitais; há duas cerdas orbitais e antes de cada uma delas e entre ambas, há um pêlo forte, longo, sendo que o que fica antes da orbital superior é o maior, com quase a metade do comprimento da cerda; os demais pêlos orbitais são pouco desenvolvidos. Margem occipital com pêlos pequenos. Órbita larga, esverdeada, com inúmeros cílios pós-orbitais. Palpo castanho. Trompa robusta, arredondada na parte basal, onde possui muitos pêlos.

Tórax castanho-escuro, com ligeiro brilho metálico, de tonalidade azulada, intensamente revestido de pruínas douradas. Escutelo e pleuras com menos pruínas, sem brilho metálico. Quetotaxia: uma umeral, uma pré-sutural, uma supra-alar, uma intra-alar, uma pós-alar, 4 dorsocentrais, duas notopleurais, uma mesopleural (entre pêlos pequenos e cêrca de 9 do tamanho de metade de cerda), uma esterno-pleural, tendo junto a ela um pêlo bem desenvolvido, 4 escutelares. O mesonoto é moderadamente recoberto por pêlos, que, entretanto, não formam fileiras ou desenhos definidos. As cerdas são bastante longas e finas.

Pernas preto-esverdeadas, com pêlos pretos e revestidas de pruínas douradas. Perna anterior com a coxa longa, recoberta de pêlos na face antero-ventral, alguns maiores que a largura mediana do segmento; trocanter recoberto de pêlos curtos; fêmur robusto, recoberto de pêlos, alguns longos e finos; tíbia com 3/4 do tamanho do fêmur, recoberta de pêlos finos e longos, tendo, no ápice, na face interna, um pente formado de cêrca de 8 espinhos amarelos; 1.º artículo tarsal com cêrca de 1/3 do comprimento da tíbia, recoberto de pêlos curtos; 2.º, 3.º e 4.º artículos tarsais, subiguais, pequenos, recobertos de pêlos curtos; 5.º artículo tarsal com quase o dôbro de cada um dos 3 artículos anteriores, recoberto de pêlos curtos; cada artículo tarsal, tem, no ápice, na face posterior, um par de espinhos robustos, pretos; unhas simples, longas, ligeiramente curvas. Perna média com a coxa pequena, com um tufo de pêlos longos na parte basal da face anterior e outro na parte basal da face posterior; trocanter com alguns pêlos pequenos na face posterior; fêmur recoberto por inúmeros pêlos longos; tíbia um pouco maior que o fêmur, revestida de pêlos longos e com 2 fortes espinhos pretos, no ápice, sendo um na face interna e outro na face externa; 1.º artículo tarsal com cêrca de 1/3 do comprimento da tíbia, recoberto de pêlos curtos; 2.º, 3.º e 4.º artículos tarsais, subiguais, pequenos, recobertos de pêlos curtos; 5.º artículo tarsal com quase o dôbro do tamanho de cada um dos 3 artículos anteriores, recoberto de pêlos curtos; unhas simples, longas, ligeiramente curvas; cada artículo tarsal tem, no ápice, na face posterior, um par de espinhos robustos, pretos. Perna posterior com a coxa robusta, bilobada, com inúmeros pêlos longos na face anterior e com cêrca de 10 pêlos longos na face posterior; trocanter pequeno, com inúmeros pêlos na face anterior; fêmur robusto, recoberto de pêlos longos, tíbia um pouco menos que o fêmur, recoberta de pêlos

longos, tendo no ápice, na face interna, um pente formado por cêrca de 20 espinhos amarelos e na face externa, um forte espinho preto; 1.º artículo tarsal com cêrca de 1/3 do comprimento da tíbia, recoberto de pêlos curtos; 2.º, 3.º e 4.º artículos tarsais, subiguais, pequenos, recobertos de pêlos curtos; 5.º artículo tarsal com quase o dôbro de cada um dos 3 artículos anteriores, recoberto de pêlos curtos; cada artículo tarsal tem, no ápice, na face posterior, um par de espinhos robustos, pretos; unhas simples, longas e ligeiramente curvas.



Dimecoenia lenti sp. n. — Fig. 1: Asa do parátipo macho n.º 758; fig. 2; terminália do parátipo macho n.º 758, vista lateral; fig. 3: idem, idem, vista ventral; fig. 4: idem, idem, vista dorsal; fig. 5: idem, idem, vista lateral do pênis; fig. 6: genitália do parátipo fêmea n.º 760, vista lateral; fig. 7: espermateca do parátipo fêmea n.º 760. S. J. de Oliveira *del.*

Asa (fig. 1) bastante enfumaçada e totalmente recoberta de microtriquia. Nervuras castanho-escuras. Há uma pequena nervura que se inicia na base de *R4+5* e segue paralela à *R1*, junto dela, esvanescendo antes de chegar na Costal: deve ser *R2*. Neste caso a nervura *R2+3* dos autores, deve ser a nervura *R3*. Balancim amarelo, recoberto de pelinhos amarelos, exceto no terço basal.

Abdômen meio fôsco, de côr geral azulada, podendo apresentar um fraco brilho metálico; os segmentos são esparsamente recobertos de pruínas douradas

e pêlos pretos, alguns curtos e outros muito longos; o 3.º segmento é um pouco menor que os seguintes; o 5.º segmento é triangular.

Terminália (figs. 2-4) castanha-escura; dobrada para baixo e para frente (em canivete); cerci anal em forma de crescente, volumosos, dispostos em tôrno da abertura anal; pênis (fig. 5) longo, largo na base, afilando gradativamente para a extremidade, quitinisado na parte ventral e membranoso na dorsal; o pênis possui 2 pares de pinças fálicas (órgãos fálicos), as externas são bastante pilosas e as internas são glabras, menores que as externas, pouco visíveis; forcipes inferiores longos, soldados no têrço apical, tendo cada um na base, um lobo ventral piloso; o pênis passa ao nível dêsses lobos.

Tamanho: 4,5 mm.; asa, comprimento: 4 mm.; largura: 2 mm.

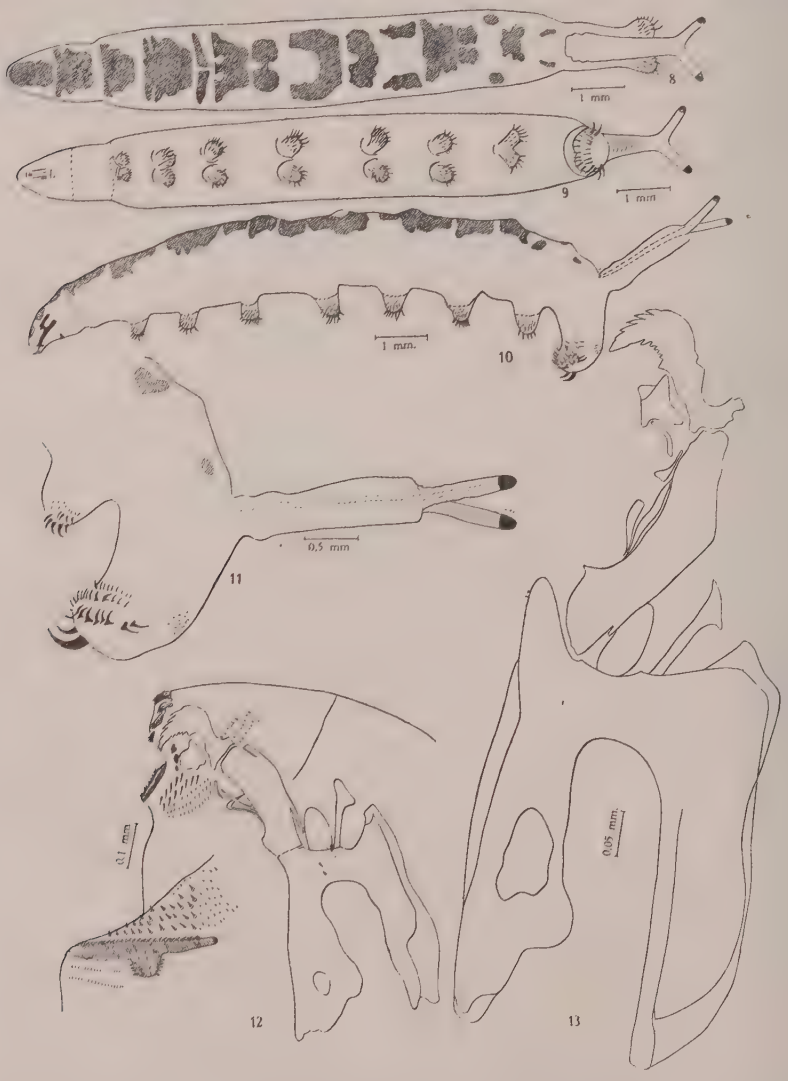
Fêmea — Semelhante ao macho, exceto nas diferenças sexuais; 3.º segmento abdominal um pouco maior que o 4.º e o 5.º.

Genitália (fig. 6) com 4 espinhos castanhos; os 2 espinhos internos são menores e mais finos que os externos. Cerci longos com 4 cerdas apicais. Uma única espermateca, como na fig. 7.

Tamanho: 4,5 mm; asa, comprimento: 4 mm.; largura: 2 mm.

Larva (3.º estádio) (figs. 8-12) — Amarelada, com o tegumento recoberto de espinhos castanhos, curtos e chatos, parecendo escamas; os espinhos são esparsos nas regiões ventral e laterais e densos, na região dorsal, onde são agrupados em pequenos "mosaicos", que juntos, formam verdadeiras placas, em cada segmento do corpo, constituindo, o conjunto, um desenho simétrico ao longo da larva. Do I ao VII segmentos abdominais existe um par de falsos-pés, cada um dêles tem 3 fileiras de espinhos curvos, sendo a apical formada de 5 a 7 espinhos pretos, fortes, bastante curvos, com o aspecto de uma garra; a segunda fileira é composta de 4 a 7 espinhos, também curvos, mas um pouco menores que os da fileira anterior; a terceira fileira é composta por 8 a 12 espinhos, também curvos, mas muito menores que os das fileiras precedentes (alguns com cêrca de 1/10 do tamanho dos espinhos da primeira fileira); além dêsses, há outros espinhos, não visìvelmente agrupados em fileiras, que vão diminuindo de tamanho, mas aumentando em número, até se confundirem com os espinhos-escamas do resto do tegumento; o VIII segmento possui um falso-pé ímpar, mas percebe-se que houve uma fusão de 2 falsos-pés, longo, também com 3 fileiras principais de espinhos, situados nas partes antero-laterais do falso-pé; as fileiras possuem, de cada lado, cêrca de 10 espinhos, maiores que os seus homólogos dos falsos-pés anteriores; na parte posterior do 8.º falso-pé há uma pequena formação de espinhos, menores que os da terceira fileira, agrupados, sem entretanto formar um lobo. O falso-pé do 1.º segmento é o menor de todos, o do 2º segmento um pouco maior que o 1.º; os dos 3.º ao 7.º segmentos são maiores que os precedentes, subiguais. O 8.º segmento possui, ainda, o tubo respiratório, que é longo, forquilhado no seu 1/3 apical; a haste é densamente recoberta de espinhos curtos e chatos (escamas) que, contudo, não chegam a formar nenhum desenho; os ramos da forquilha não possuem nenhum espinho no tegumento.

O pseudocéfalo possui, ao redor da boca, algumas escamas diferenciadas (fig. 15) que têm, em seu bordo anterior, prolongamentos espinhosos; provàvelmente estas escamas têm a função de auxiliar os ganchos bucais. Um pouco atrás da boca existem 3 ou 4 fileiras de espinhos compridos e achatados. Armadura

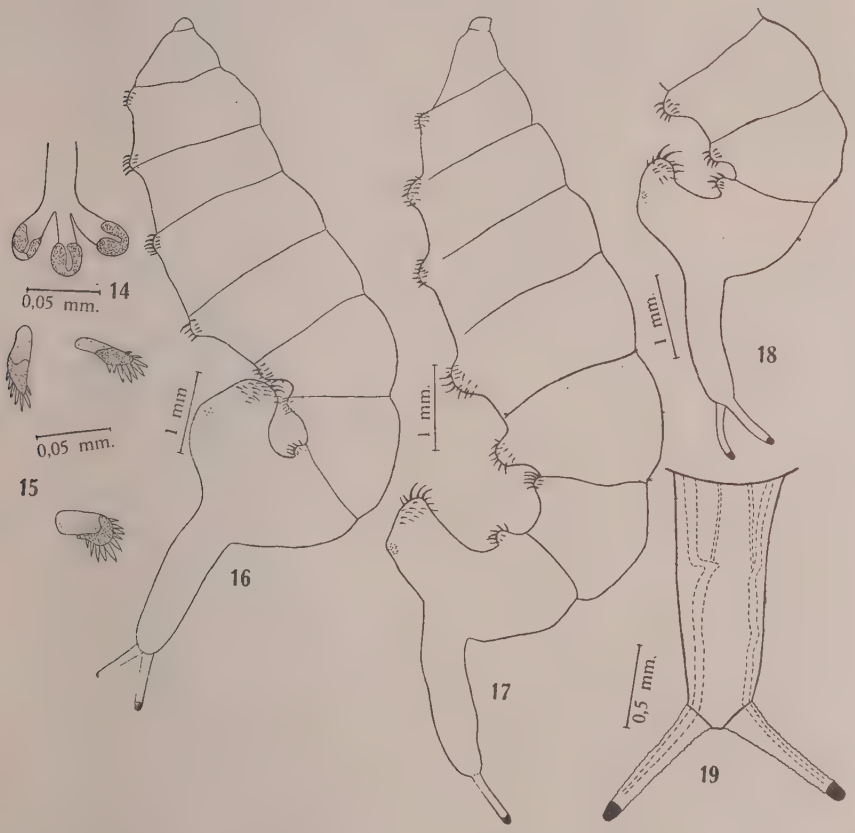


Dimecoenia lenti sp. n. — Fig. 8: Larva parátipo n.º 765, vista dorsal; fig. 9: idem, idem, vista ventral; fig. 10: idem, idem, vista lateral; fig. 11: idem, idem, 7.º, 8.º segmentos e tubo respiratório; fig. 12: pseudocéfalo da larva parátipo n.º 774; fig. 13: ganchos bucais da larva, desenhado do pupário parátipo n.º 778. S. J. de Oliveira *del.*

bucal (fig. 13) com o esclerito labial tendo 4 dentes longos e 2 pequenos no bordo superior e 6 dentes longos (menores que os do bordo superior) e 3 muito pequenos, no bordo inferior. Esclerito faringeal com os ramos dorsal e ventral subi-

guais. Na face ventral do 2.º segmento torácico há inúmeros espinhos pretos perpendiculares em relação ao corpo da larva (erectos) aglomerados, formando uma placa preta; atrás e na frente da placa, há fileiras de espinhos, mais ou menos regulares, que continuam lateralmente, sem, contudo, atingir a face dorsal.

Estígma anterior (fig. 14) muito pequeno, trifurcado.



Dimecoenia lenti sp. n. — Fig. 14: Estígma anterior da larva parátipo n.º 773; fig. 15: escamas da bôca da larva parátipo n.º 774; fig. 16: pupário parátipo n.º 781, vista lateral; fig. 17: idem, idem, n.º 779; fig. 18: pupário parátipo n.º 780, 5.º ao 8.º segmentos, vista lateral; fig. 19: tubo respiratório do pupário parátipo n.º 778, vista dorsal. S. J. de Oliveira *del.*

Tamanho: 12 mm. (sem o tubo repiratório); tubo respiratório: 2,5 mm.

Pupário (figs. 16-19) — Castanho-escuro, em tudo semelhante à larva, exceto no tamanho, devido a retração habitual do tegumento larval. Como ao pupar a larva procura fixar-se com os falsos-pés dos 5.º, 6.º, 7.º e 8.º segmentos, numa haste qualquer (até mesmo o sifão de uma outra larva ou pupário já formado) o pupário apresenta, entre os segmentos citados, uma curvatura que é proporcional ao diâmetro da haste onde se fixou.

Tamanho: 7 mm. (sem o tubo respiratório); tubo respiratório: 2,5 mm.

Holótipo macho n.º 749, alótipo fêmea n.º 761, parátipos: 10 machos ns. 750-759, 4 fêmeas ns. 762-764, 12 larvas (III estádio) ns. 765-776 e 36 pupários ns. 777-813, de El Tatio, 5 200 m., próximo de San Pedro de Atacama, Província de Antofagasta, Chile, IV-1952, Herman Lent col., depositados na coleção de Dipteros do Laboratório de Helmintologia do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão taxionômica: Por ter a asa bastante enfumaçada e tôdas as pernas uniformemente preto-esverdeadas, *Dimecoenia lenti* sp. n. diferencia-se de tôdas as espécies conhecidas do gênero.

O nome específico é dado em homenagem ao Dr. Herman Lent, colecionador da espécie.

BIBLIOGRAFIA

Becker, T., 1926, 56. *Ephydridae*, in Lindner, E., *Die Fliegen der palearktischen Region*, (6) 1 : 115 pp., 134 figs.

Brues, C. T., 1924, Observations on animal life in the thermal waters of Yellowstone Park, with consideration of the thermal environment. *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.*, 59 : 371-437, 5 figs., 1 pl.

Brues, C. T., 1928, Studies on the fauna of hot springs in the western United States and the Biology of thermophilous animals. *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* 63 : 139-228, 7 figs. 6 pls.

Brues, C. T., 1932, Further studies on the fauna of North American hot springs. *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* 67 : 185-303, 8 figs.

Coquillett, D. W., 1900, New genera and species of Ephydridae. *Can. Ent.*, 32 (1) : 33-36.

Cresson, E. T., 1916, Descriptions of new genera and species of the dipterous family *Ephydridae*. III. *Ent. News*, 27 : 147-152.

Cresson, E. T., 1931, *Ephydridae*, in *Diptera of Patagonia and South Chile*, Part VI (2) : 85-116, 1 pl.

Cresson, E. T., 1934,Descriptions of new genera and species of the dipterous family Ephydridae. XI., *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 60 : 199-222, pl. XV.

Cresson, E. T., 1935, Descriptions of genera and species of the dipterous family Ephydridae. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 61 : 345-372.

Edwards, F. W., 1933, *Ephydridae* (Supplement). in *Diptera of Patagonia and South Chile*, Part VI (3) : 117-118.

Hendel, F., 1930, Die Ausbent der deutschen Chaco-Expedition 1925/26. Diptera. XIX. Ephydridae. *Konowia*, 9 : 127-155.

Hendel, F., 1933, Von Dr. Zürcher in den Jahren 1913-1918 in Paraguay gesammelt acalyptrate Dipteren. *Rev. Ent.*, 3 (2) : 213-224, 1 fig.

Hennig, W., 1934, Übersecht über die bisher bekannten Metamorphosestadien der Ephydriden, mit Neubeschreibungen nach dem Material der Deutschen Limnologischen Sundaexpedition. *Arb. morph. taxon. Ent.* Berlin-Dahlen, 10 (2-3) : 105-136, 2 Taf., 18 Textfigs.

Hennig, W., 1952, *Die Larvenformen der Dipteren*. 3 Teil., IV + 628 pp., 338 Figs., 21 Tafeln.

Loew, H., 1864, *Diptera Americae septentrionalis indigena*. (*Centuria V.*). *Berl. ent. Z.*, 8 : 4-104.

Sturtevant, A. H. & Wheeler, M. R., 1954, Synopses of nearctic Ephydridae (Diptera). *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 79 : 151-257.

Tuxen, S. L., 1936, Die Arten der Gattung Scatella (Ephydridae) in heissen Quellen. *Opuscula Ent.*, 1 (4) : 105-111, 5 figs.

Wesenberg-Lund, C., 1943, *Biologie der Süsswasserinsekten*. 682 pp., 501 Abb., 13 Tafeln, Kopenhagen.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 195-200
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

MÉTODO DE COLORAÇÃO DE HOTCHKISS-MCMANUS PARA FUNGOS[1]

TANCREDO ALVES FURTADO
Faculdade de Medicina, Belo Horizonte, Minas Gerais

(Com 13 figuras no texto)

Em 1950 KLINGMAN & MESCON (1, 2), em duas publicações sucessivas, relataram as vantagens da aplicação do método de coloração de Hotchkiss-McManus, para a demonstração dos fungos em cortes histológicos. Em 1951, em novo trabalho (3) mostraram a superioridade do método sôbre a técnica usual do hidróxido de potássio para o diagnóstico das micoses superficiais.

Em 1953, MUSKATBLIT e colaboradores (4) recomendam a coloração de Hotchkiss-McManus para o diagnóstico microscópico das monilíases e da tinea versicolor, mas dizem preferir o processo de hidróxido de potássio para as demais dermatofitoses.

No presente trabalho pretendemos descrever o processo de coloração de Hotchkiss-McManus, suas bases histoquímicas e apresentar uma série de preparações feitas na University of Southern California e no New York Skin and Cancer Unit, onde cursamos recentemente.

Nota: Na apresentação do trabalho foram projetadas 26 microfotografias. As preparações das figuras números 1, 2, 7, 8, 9 e 10 foram feitas no Dep. de Dermatologia da University of Southern California (Chefe: Dr. M. E. Obermayer) e as de números 3, 4, 5, 6, 11, 12 e 13 na New York Skin and Cancer Unit (Chefe: Dr. M. B. Sulzberger). Agradecemos ao dr. L. Bogliolo (Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais), que nos forneceu os blocos para as preparações de *P. brasiliensis*.

PROCESSO DE HOTCHKISS-MC-MANUS

HOTCHKISS (5) mostrou que o processo é específico para as substâncias da classe dos hidrocarbonados, que possuem o grupamento 1,2-glicol, entre as quais estão glicogênio, o ácido hialurônico, a mucina gástrica, a quitina, o glicerol, a celulose, a maltose, a sucrose e muitas outras.

---

[1] Recebido para publicação a 29 de dezembro de 1953.
Apresentado a X Reunião Anual dos Dermato-Sifilógrafos Brasileiros, realizada em Curitiba de 6 a 10 de dezembro de 1953.

A sua aplicação para coloração dos fungos se baseia no fato de as membranas celulares dêstes organismos serem compostas de quitina e misturas de quitina-celulose, que não se encontram nos tecidos animais, o que possibilita um maior contraste das preparações. Êstes polissacárides são, por hidrólise, transformados em polialdeidos (transformação do grupamento 1,2-glicol em 1,2-aldeido) em contato com o ácido periódico. Em seguida os polialdeidos combinam com o reagente de Schiff (leucofucsina, que é a fucsina básica tornada incolor pela ação do ácido sulfuroso), restabelecendo a côr original, vermelha, da fucsina básica.

Para a coloração de cortes histológicos emprega-se o seguinte processo:

1) Fixar (em formol, Bouin ou Zenker), desidratar, incluir, cortar, desparafinizar e desidratar pelos processos usuais.
2) Lavar em água distilada.
3) Imergir em solução aquosa de ácido periódico à 1%; durante 5 minutos.
4) Lavar em água de torneira durante 10 minutos.
5) Corar pelo reagente de Schiff durante 10 a 15 minutos.
6) Transferir para o ácido clorídrico 1N durante 5 minutos.
7) Lavar em água de torneira durante 10 minutos.
8) Contracorar em verde brilhante à 0,1 em ácido acético à 0,2% durante 30 segundos.
9) Desidratar, clarear e montar.

Para a demonstração dos dermatófitos a técnica é bem mais simples e pode ser executada em cêrca de 20 minutos. As escamas, raspados de lesões cutâneas e mucosas ou os pêlos são colocados sôbre uma lâmina prèviamente coberta por uma fina camada de mistura de albumina-glicerina, em partes iguais. Êste artifício possibilita a aderência do material à lâmina durante o processo de coloração. Não é necessário o emprêgo de contracorante. É a seguinte a técnica:

1) Imergir em álcool à 95% durante 2 minutos.
2) Imergir em solução aquosa de ácido periódico à 5% durante 5 a 7 minutos.
3) Lavar em água de torneira durante 2 minutos.
4) Corar pelo reagente de Schiff durante 5 a 7 minutos.
5) Lavar em água de torneira durante 2 minutos.
6) Desidratar em álcool à 95% durante 2 minutos.
7) Desidratar em álcool absoluto durante 2 minutos.
8) Clarear em xilol durante 2 minutos.
9) Montar em goma Damar ou bálsamo do Canadá.

COMENTÁRIOS

O diagnóstico histológico específico das micoses só pode ser feito pelo achado do fungo nos tecidos. Para os granulomas micóticos as dificuldades são,

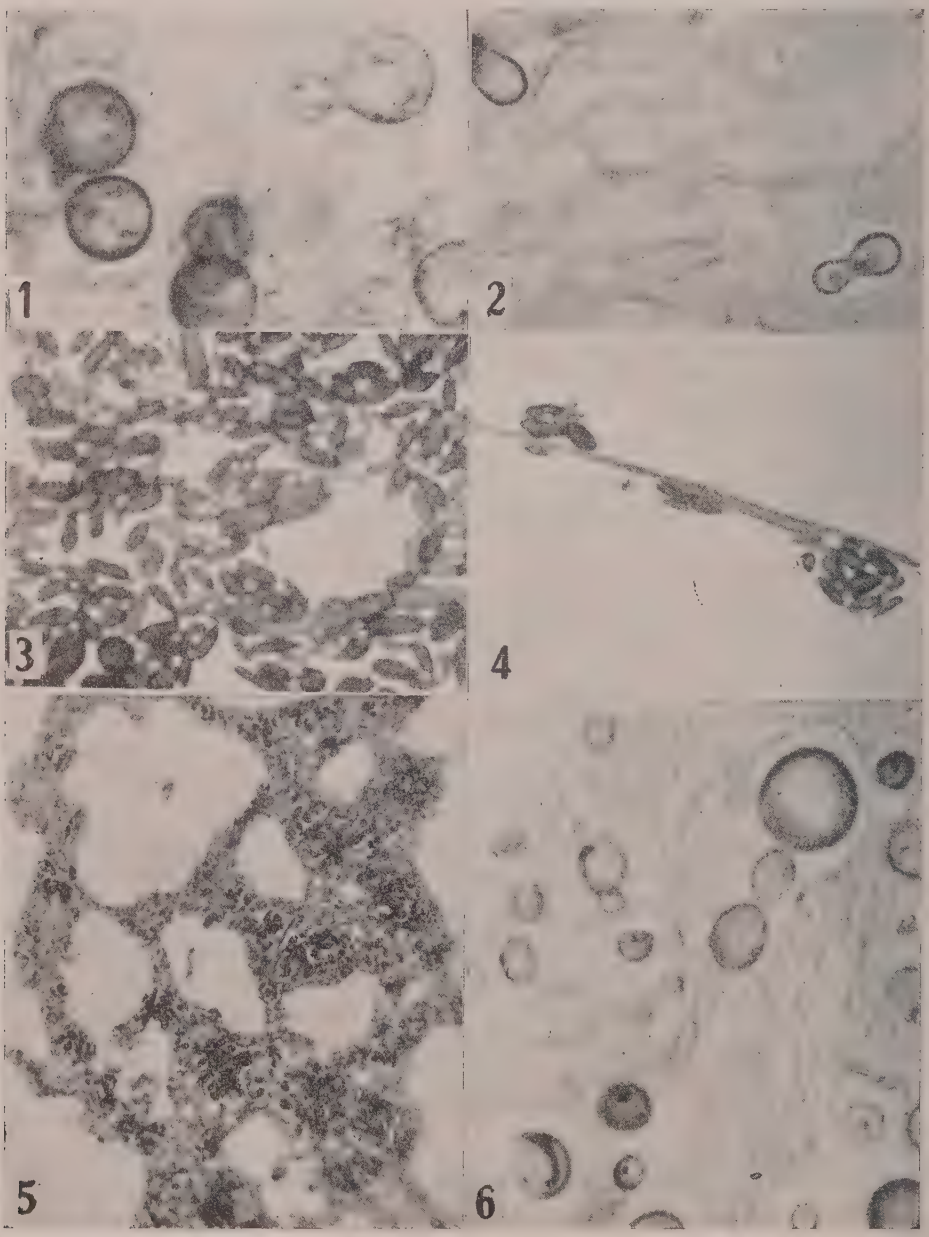
às vêzes, grandes, devido ao pequeno número de organismos, às suas dimensões muito reduzidas e à sua diferenciação, às vêzes, precária pelos métodos usuais de coloração. O processo de Hotchkiss-McManus, que colore intensamente as membranas celulares, produzindo um contraste marcante com o tecido circundante, possibilita uma melhor visualização e demonstração dos fungos nas lesões, mesmo com o emprêgo do pequeno aumento do microscópio. Êste processo se revelou superior ao método de Bauer nos estudos comparativos realizados por KLIGMAN & MESCON (1). O método de Bauer, que utiliza como agente hidrolisante o ácido crômico ao invés do ácido periódico, havia sido extensivamente estudado por LILLIE (6, 7), que concluiu sôbre sua superioridade em relação aos processos de Feulgen, Gram e Gram-Weigert para a coloração dos cogumelos patogênicos. Pelos estudos de KLIGMAN & MESCON (1) com o método de Bauer, o *Coccidioides immitis*, o *Blastomyces dermatitidis* e a *Candida albicans* coraram-se regularmente, enquanto que o *Sporotrichum schenkii*, o *Histoplasma capsulatum* e o *Cryptococcus neoformans* fracamente. A cápsula dêste último organismo não se corava. Pelo contrário, com o processo de Hotchkiss-McManus aquêles fungos se coram intensamente, conforme se vê em nossas preparações (figs. 1 a 6). Organismos de diminuto tamanho como o *Histoplasma capsulatum* são encontrados com maior facilidade.

Pelo estudo do *Paracoccidioides (Blastomyces) brasiliensis* em uma mesma lâmina, corada pela hematoxilina-eosina e pelo Hotchkiss-McManus, pudemos constatar a grande vantagem dêste último método para a demonstração do fungo, cujos contornos aparecem bem nítidos e demarcados (figs. 7 a 10).

Na esporotricose experimental, além da forma clássica em charuto do *Sporotrichum schenkii*, observam-se inúmeras configurações em clava, piriformes, ovoides e outras ainda não descritas pelas técnicas usuais (fig. 11).

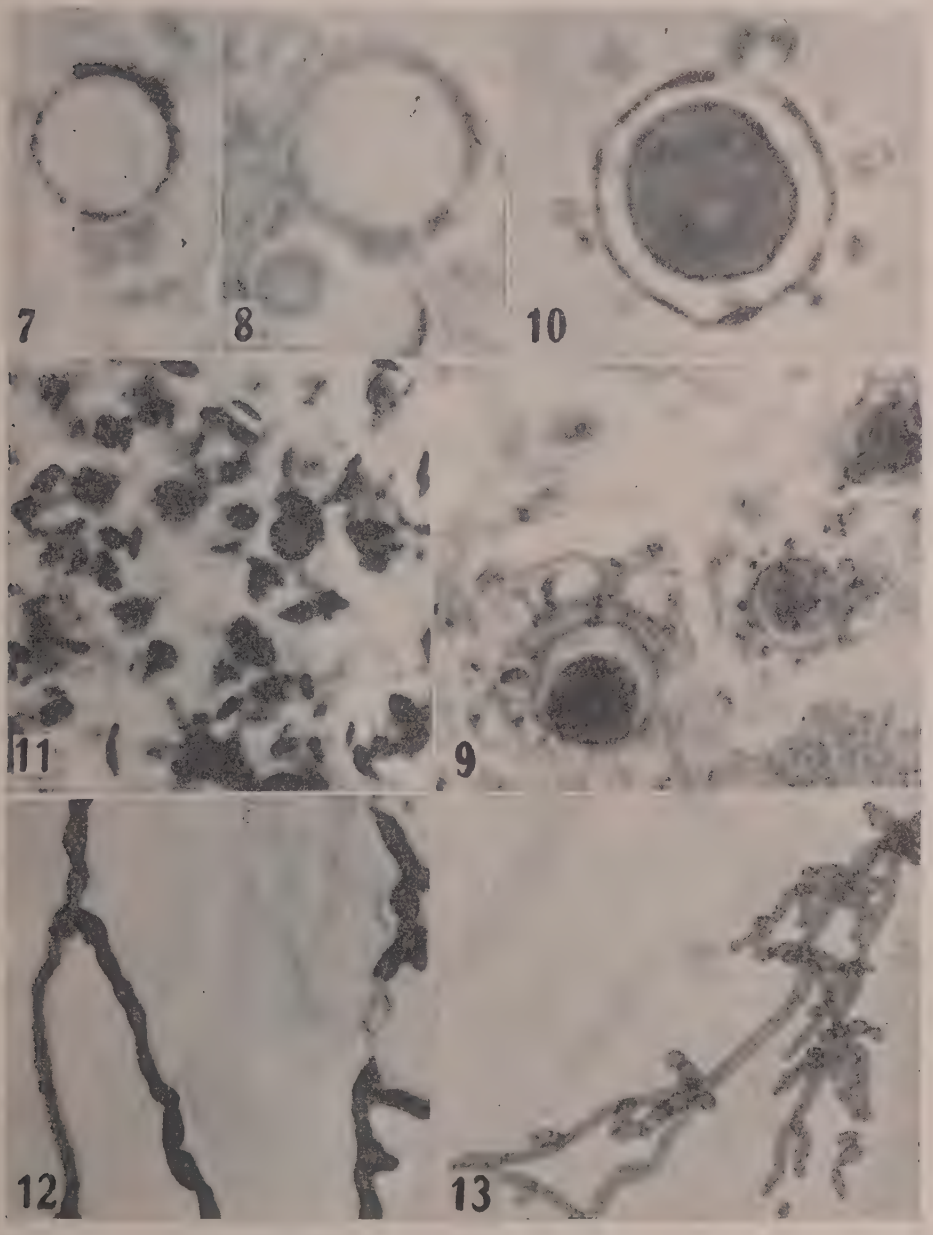
O processo de Hotchkiss-McManus é igualmente de grande valia para o diagnóstico das dermatofitoses (figs. 12 e 13). Estas micoses que formam entre as afecções cutâneas mais comuns na prática dermatológica, são, em grande número de casos, diagnosticadas em bases exclusivamente clínicas. É inegável que muitos erros são cometidos pela dispensa do exame micológico adequado, o que acarreta como conseqüência tratamentos ineficazes ou mesmo prejudiciais. Êstes erros são freqüentes principalmente em dermatoses que acometem as mãos, os pés e as unhas, mas se observam igualmente em outras com localizações nas demais regiões do tegumento cutâneo. Cumpre ao dermatologista ou ao internista empreender em cada caso a comprovação etiológica do diagnóstico clínico de uma micose superficial, pelo exame microscópico do material retirado das lesões e pela cultura. O exame cultural, além de mais lento e até mesmo impraticável em certas condições como o eritrasma e a tinea versicolor, apenas se revela positivo em cêrca de 40 a 60% dos casos em que o fungo é encontrado por exame direto.

Êste último, porém, além de execução simples, possibilita demonstrar com maior facilidade o parasitismo fungíco em lesões cutâneas, pêlos ou unhas. O processo de Hotchkiss-McManus é considerado como superior ao processo usual



Blastomyces dermatitidis — Fig. 1: Corte de pulmão; fig. 2: corte de pele. Figs. 3 a 5 — *Sporotrichum schenkii* em agar-sangue a 37°C. Fig. 6: *Cryptococcus neoformans*, distinguindo-se bem o espaço claro da cápsula.

de KOH (3), o qual possue as seguintes desvantagens: 1) preparações incolores, o que dificulta a visualização dos fungos; 2) é muitas vêzes difícil a diferen-



Figs. 7 a 10 — *Paracoccidioides brasiliensis*. Fig. 11 — *Sporotrichum schenkii* em testículo de rato, vendo-se, além das formas clássicas em naveta ou charuto, formas em clava, ovóides e piriformes. Fig. 12 — Dermatomicose, material de escamas, mostrando os micélios septados. Fig. 13 — *Candida albicans*, distinguindo-se nitidamente os filamentos micelianos e os blastosporos.

ciação do "fungo do mosaico": 3) em alguns espécimes os elementos são muito escassos, o que obriga ao observador, mesmo experimentado, expender de 15 a 20 minutos diante de uma preparação não corada.

Empregando o método de Hotchkiss-McManus, KLIGMAN e colaboradores (3) obtiveram um número de diagnósticos positivos 17% maior do que com o processo de KOH.

O método é também muito útil para preparação de lâminas com material de cultura para fins fotográficos e de demonstração em ensino.

RESUMO

O processo de coloração de Hotchkiss-McManus e a suas bases histoquímicas são descritos. Êste processo possibilita a visualização e a demonstração dos fungos patogênicos nos tecidos mais fàcilmente do que os processos anteriormente usados. Êle pode ser igualmente empregado, com vantagem sôbre o hidróxido de potássio, para o diagnóstico microscópico das micoses superficiais.

SUMMARY

Hotchkiss-McManus method for staining fungi and its histochemical basis are described. With this technic the pathogenic fungi are better and more easily demonstrated in tissues than with the methods hitherto employed. It has also shown superior to the classic potassium hydroxide procedure for the microscopic diagnosis of superficial mycosis.

BIBLIOGRAFIA

1. KLIGMAN, A. M. & MESCON, H., 1950, The Periodic Acid-Schiff Stain for the Demonstration of Fungi in Animal Tissue. *J. Bact.*, 60 : 415-421.
2. KLIGMAN, A. M. & MESCON, H., 1951, The Hotchkiss-McManus Stain for the Histopathological Diagnosis of Fungus Diseases. *Amer. J. Clin. Path.*, 21 : 86-91.
3. KLIGMAN, A. M., PILLSBURY, M. D. & MESCON, H., 1951, Improved Technic for Diagnosing Ringworm Infections and Moniliasis. *J. Amer. Med. Ass.*, 146 : 1563-1565.
4. MUSKATBLIT, E., TASCHDJIAN, C. L. & FRANKS, A. G., 1953, Hotchkiss-McManus Stain Versus Claring in KOH in the Diagnosis of Superficial Mycosis. *Arch. Dermatol. Syphil.*, 67 : 507-509.
5. HOTCHKISS, R. R., 1948, A Microchemical Reaction Resulting in the Staining of the Polysacharide Structures in Fixed Tissue Preparations. *Arch. Biochem.*, 16 : 131-141.
6. LILLIE, R. D., 1947, Studies in the Preservation and Histologic Demonstration of Glycogen. *Bull. Int. Ass. Med. Museums*, 27 : 23-61.
7. LILLIE, R. D., 1947, Reaction of Various Parasitic Organisms in Tissue to the Bauer, Feulgen, Gram and Gram-Weigert Stains. *J. Lab. Clin. Med.*, 32 : 76-88.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 201-214
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

ZUR KENNTNIS DER TERMITOPHILEN PSELAPHIDEN BRASILIENS (Coleoptera, Pselaphidae) [1]

THOMAS BORGMEIER, O.F.M.
Jacarepaguá, Rio de Janeiro, D.F.

(Mit 39 Textfiguren)

Von den termitophilen Pselaphiden der neotropischen Region ist sicher erst ein kleiner Bruchteil bekannt. PARK (1946) gibt eine Liste der bis dahin bekannten 11 Arten. Zu diesen tuege ich im Folgenden einige neue hinzu, die sich seit langem in meiner Sammlung befinden. Die meisten derselben wurden mir vor Jahren von meinem Freunde Prof. A. REICHENSPERGER (Bonn) gesandt, wofuer ich ihm auch an dieser Stelle meinen Dank ausspreche. Das Material von *Haplotrichus hirsutus* Raffr., auf das ich mich unten beziehe, verdanke ich Herrn R. L. ARAUJO (Biologisches Institut, São Paulo), der sich seit einigen Jahren mit Enthusiasmus dem Studium der brasilianischen Termiten widmet und bei seinen Ausgrabungen bereits wertvolles Gastmaterial zutage gefoerdert hat.

Tribus BATRISINI Raffray, 1890

Gattung Syrmocerus Raffray, 1897

Diese Gattung ist charakterisiert durch die nierentoermige, dicht behaarte Furche an den Seiten des Pronotums. Bisher sind 5 Arten bekannt, alle nur im maennlichen Geschlecht und alle von Brasilien. Liste und Schluessel der Arten findet sich bei PARK (1942, p. 238, 240).

Mir liegt eine neue Art in beiden Geschlechtern vor, die bei Termiten gefunden wurde und hochgradigen sexuellen Dimorphismus aufweist in der Bildung der Stirn und des ersten Fuehlergliedes.

[1] Von der Redaktion erhalten am 22. Februar 1954.

Syrmocerus termitophilus sp. n.
(Fig. 1-12)

Maennchen — Messungen: Kopflaenge bis zum Clypeus 0,64 mm, Breite ueber den Augen 0,78 mm; Fuehler 1,7 mm; letztes Palpenglied 0,28 mm; Pronotum: Laenge 0,68 mm, Breite 0,68 mm; Elytren: Laenge 1 mm, Breite 1,16 mm; Hinterleib: Laenge 0,9 mm, Breite 1 mm; Hintertibie 1 mm. Gesamtlaenge 2,8 mm.

Roetlichbraun, glaenzend. Pubescenz ziemlich lang, hinter den Augen und in den Seitenfurchen des Pronotums weisslich und dicht, sonst zerstreut, auf den Elytren gelblich; Prosternum mit Kranz von wolligen weissen Haaren; solche Haare finden sich auch stellenweise am Mesosternum und Metasternum, sowie am Vorderrand des 1. Sternits.

Kopf mit geradem Hinterrand und abgerundeten Hinterecken. Augen stark konvex, mit circa 18 groben Fazetten. Infraocularzahn stumpf. Clypeus mit Mittelkiel, der nicht bis zum Vorderrand reicht; Vorderrand konvex, kielartig aufgebogen. Zwischen den weit abstehenden Fuehlerhöckern befindet sich eine tiefe quere Grube, die vorn offen ist und deren Umrisse aus Fig. 1 ersichtlich sind. Scheitelgruben klein, in einer Vertiefung gelegen, ungefaehr auf dem Niveau des hinteren Augenrandes, unter sich weiter entfernt als vom Augenrand. Maxillartaster behaart; 1. Glied klein; 2. sanft gebogen und zum Apex allmaehlich verdickt; 3. Glied laenglich dreieckig; 4. breiter als das dritte und laenger als das zweite, spindelfoermig, basal schraeg abgestutzt und apikal zugespitzt, ohne Furche, mit Apikalstift. Fuehler: I apikal mit breitem zahnartigem Fortsatz, der bis zur Mitte von III reicht; II und III subquadratisch; IV-VII laenger als breit, V laenger und breiter als IV; VIII subquadratisch; IX und X trapezfoermig, etwas laenger als breit; XI laenglich oval, basal abgestutzt, nur wenig laenger als IX+X.

Pronotum stark querkonvex; Seiten vor der Mitte konvex erweitert, dahinter mit nierenfoermiger Vertiefung, die mit dichten weisslichen Haaren ausgefuellt ist. Basale Querfurche in der Mitte erweitert, der Hinterrand dieser Furche daselbst geschaerft und in ein kurzes senkrechtes Zaehnchen ausgezogen, das im Profil gut sichtbar ist; in der Querfurche liegen drei kleine rundliche Gruben; hinter der Basalfurche liegen noch jederseits zwei flache Gruben in der Naehe des Hinterrandes.

Elytren etwas breiter als lang, ohne Streifen, nur mit feiner Suturalfurche; Schulterbeule schwach angedeutet; Flanken nicht gefurcht; basal jederseits 3 Gruben. Mesosternum am Vorderrand mit schmaler Querfurche, welche die Mesosternalgruben III verbindet; Hoehlen der Mittelhueften in der Mitte zusammenfliessend; Mesosternalgruben IV mit dichtem Bueschel von wolligen weissen Haaren. Metasternum mit Mittelfurche auf dem 1. und 2. Drittel.

Hinterleib mit schmalem Rand am 1. Tergit, innerer Seitenkiel komplett, aeusserer Rand nur auf der basalen Haelfte schwach gekielt; die uebrigen Tergite

nur mit einem Randkiel. 1. Tergit laenger als die beiden folgenden zusammen, vorn mit tiefer Querfurche und jederseits mit 2 flachen transversalen Gruben, welche weisslich kurz behaart sind. Tergit 2 und 3 stark verkuerzt, 3 kuerzer als 2, 4 fast so lang wie 2+3, mit gekieltem Hinterrand; 5. Tergit queroval. Sternite wie in Fig. 6. Genitalien mit apikal zweizaehnigem Mittellobus (Fig. 11); akzessorischer Teil (Fig. 12) mit sichelfoermigem Seitenteil.

Syrmocerus termitophilus sp. n. Maennchen — Fig. 1: Kopf; fig. 2: Pronotum; fig. 3: Elytren; fig. 4: Mesosternum und Metasternum; fig. 5: Hinterleib von oben; fig. 6: Hinterleib von unten; fig. 7: Fuehler; fig. 8: Taster; fig. 9: Mitteltarsus; fig. 10: Huefte, Trochanter und Schenkel II; fig. 11: Genitalien, Mittellobus von der Seite; fig. 12: Genitalien, akzessorisches Stueck mit Seitenlobus. Fig. 13: *Hamotus inquilinus* sp. n. Maennchen, Fuehler. — *Hamotus socius* sp. n. Maennchen; fig. 14: Fuehler; fig. 15: Mitteltibie. *Hamotocellus hirsutus* Raffray, Maennchen; Fig. 16: Koerper von obe; fig. 16a: Genitalien von der Seite; fig. 17: Hintertarsus; fig. 18: Femur und Trochanter der Mittelbeine; fig. 19: Fuehler; fig. 20: Taster. (Borgmeier *del.*)

Mittelschenkel den Hueften genaehert. Alle Schenkel verdickt, vor dem Apex ventral ausgebuchtet. Tibien II und III mit kurzem Endsporn und auf dem letzten Drittel oder Viertel ventral mit weisslichem Haarpolster; Tibie III sanft gebogen. 2. Tarsenglied ungefaehr so lang wie das dritte. Eine Kralle vorhanden und ein kuerzeres Haar (oder Kralle?).

Weibchen — Laenge 2,8 mm. Stirn zwischen den Fuehlern ohne Grube, nur flach eingedrueckt; dieser Eindruck ist seitlich durch eine flache Furche mit dem Scheitelgruben verbunden. Stirn und Clypeus grob gerunzelt. 1. Fuehlerglied apikal nicht verlaengert.

Holotype ♂, 1 Paratype ♂ (aufgeteilt) und 2 Paratypen ♀ von Rio Negro, Paraná, bei Termiten gefunden; der Wirt war nicht beigefuegt. Von Prof. Reichensperger erhalten.

Anmerkung — Diese Art unterscheidet sich von den bisher bekannten durch die tiefe und breite Aushoehlung der Stirn im maennlichen Geschlecht. Der apikale Fortsatz des 1. Fuehlergliedes ist kuerzer als bei *cervus* Raffr. (bei *cervus* reicht er bis zum Apex des 3. Gliedes).

Tribus Hamotini Park, 1951

Gattung **Hamotocellus** Raffray, 1912

Diese monotypische Gattung ist charakterisiert durch die breite, vorn abgestutzte Stirn und die weit getrennten Fuehlergruben. Die Augen sind hinten eckig. 4. Palpenglied mit kompletter Furche auf der Innenseite, apikal mit Stift. Pronotum mit Basalquerfurche und 3 kleinen Gruben. Elytren jederseits mit 2 kleinen rundlichen Gruben, die Raffray nicht erwaehnt. Trochanter und Femur der Vorderbeine beim Maennchen gezaehnt, beim Weibchen einfach.

Genotypus: *H. hirsutus* Raffray, 1912.

Anmerkung — Die von Park (1946) als *Hamotocellus araujoi* beschriebene Art (São Paulo; bei *Armitermes festivellus* Silv.) gehoert sicher einer neuen Gattung an, wie der Autor bereits vermutet. Die Stirn ist vorn zwar aehnlich abgestutzt, aber der ganze Habitus ist total verschieden.

Hamotocellus hirsutus Raffray, 1912
(Fig. 16-20)

Diese ineressante Art wurde von Raffray nach einem Exemplar (Maennchen) beschrieben, das H. v. Ihering in São Paulo erbeutete. Die Lebensweise war unbekannt. Neuerdings fand Herr Araujo ganze Serien beider Geschlechter in der Naehe der Typenlokalitaet in Nestern von *Syntermes grandis* Ramb.

Mir liegen 5 Maennchen und 1 Weibchen vor (von São Miguel und Morumbi bei São Paulo, L. R. Araujo leg. 31-X-50; Nr. 3259 und 3261). Weitere Exemplare sah ich in Coll. Araujo. Ich gebe ausser dem Habitusbild einige Zeichnungen nach mikroskopischen Praeparaten.

Laenge 3,8 — 4,2 mm. Der Vorderrand der Stirn erscheint bei vertikaler Aufsicht etwas konvex, bei geneigtem Kopf gerade. Stirn in der Mitte vorn etwas eingedrueckt und an den Seiten vor den Augen etwas eingeschnuert. Die Fuehlerglieder II und III sind gleichlang, aber II ist breiter als III; III-VI nehmen an Laenge allmaehlich ab; VII ist ungefaehr so lang wie breit, VIII etwas breiter als lang. Mandibeln auf der basalen Haelfte am Aussenrand geschwollen und behaart; der Innenrand ist abgeflacht und konkav; ausser einem spitzen Apikalzahn sind 4 winzige Zaehnchen vorhanden, die zur Basis an Groesse abnehmen und zuweilen fehlen. Pronotum mit 1 basalen und 1 lateralen Grube in der Querfurche. Elytren jederseits mit 2 kleinen Basalgruben, die leicht uebersehen werden koennen und von RAFFRAY nicht erwaehnt werden. Mesosternalgruben fehlen, nur III schwach angedeutet. 6. Sternit beim Maennchen mit mittlerem apikalen Einschnitt zur Aufnahme der Penisplatte. Maennlicher Genitalapparat (Fig. 16a) symmetrisch gebaut, mit apikal nach unten gebogenem Mittellobus und jederseits 1 langem duennen Seitenlobus.

Die sonderbare borstenartige Behaarung des Koerpers ist wahrscheinlich eine Anpassung an die termitophile Lebensweise.

Hamotus (s. str.) **inquilinus** sp. n.
(Fig. 13)

Maennchen — Messungen: Kopf bis zum Clypeus 0,6 mm, Breite ueber den Augen 0,54 mm; Fuehler 1,76 mm; Pronotum Laenge 0,5 mm, Breite 0,4 mm; Elytren Laenge 0,8 mm, Breite 1 mm; Abdomen 1,12 mm, Breite 1,16 mm; Tibie III 1 mm; Koerperlaenge 3 mm.

Glaenzend kastanienbraun. Behaarung gelblich, lang, zerstreut, in feinen Punkten inseriert.

Kopf wenig laenger als breit. Fuehlertuberkel erhaben, mit Mittelfurche, die oben in einer kleinen rundlichen Grube endet. Augen stark nierenfoermig. Scheitel und Occiput einfach konvex. Scheitel mit 2 tiefen Gruben, die untei sich weiter entfernt sind als vom Augenrand; sie liegen auf dem Niveau des oberen Augendrittels. Vorderrand des Clypeus konvex, gekielt. Labrum quer. Mandibeln basal geschwollen; die rechte kreuzt dorsal ueber die linke.

Maxillarpalpus rostgelb, 4-gliedrig. 1. Glied klein. Glied 2-4 im Verhaeltnis von 5:2:8. Zweites Glied gestielt und gebogen, auf der apikalen Haelfte allmaehlich verdickt. Drittes Glied kuerzer als die Haelfte des zweiten, dreieckig, distal etwas breiter als das zweite. Viertes Glied basal schraeg abgestutzt, apikal zugespitzt, fast doppelt so breit wie das dritte (7:4), mit kompletter Furche auf der Innenseite. Apikalstift kurz.

Fuehler 11-gliedrig. I cylindrisch, etwas laenger als die beiden folgenden zusammen; II etwas laenger als breit; III schmaler als II, laenger als breit; IV-VIII ungefaehr gleichgross, subquadratisch; IX und X deutlich laenger als breit, cylindrisch; XI unregelmaessig oval, basal abgestutzt, apikal zugespitzt, so lang wie die drei vorhergehenden zusammen.

Pronotum etwas laenger als breit, stark querkonvex; Seiten konvex, bis zur Mitte divergierend, dann wenig konvergierend. Basis ohne Querfurche, mit 3 gleichgrossen rundlichen behaarten Gruben.

Elytren mit wenig erhabenen gerundeten Schultern; Basis jederseits mit 2 behaarten Gruben; Suturalfurche komplett, Diskalfurche bis zur Mitte reichend.

Hinterleib mit 5 sichtbaren stark querkonvexen Tergiten; Laengenverhaeltnis 10:8:7:9:2. Tergit I-III gerandet; I vorn mit tiefer Querfurche; Furche am Vorderrand des Tergits II schwaecher. Tergit IV 5-eckig, hinten mit kegelfoermiger Spitze, die im Profil etwas ueber das Tergit V vorragt; der Hinterrand des Tergits IV ist seitlich von dem Mittelkegel etwas ausgebuchtet und schwach gekielt.

Alle Schenkel verdickt, mit ventraler Ausbuchtung auf dem distalen Viertel. Tibien schlank, mit leichter Kruemmung auf dem distalen Drittel. Tibie III mit stumpfem etwas gekruemmten Endsporn, der subapikal inseriert und nur wenig ueber den Apex hinausragt. Alle Tarsen kuerzer als die Haelfte der respektiven Tibie; drittes Glied etwas laenger als das zweite. Zwei gleichlange Klauen vorhanden; die innere Klaue des Vordertarsus ist etwas verbreitert und weist apikal ausser dem gewoehnlichen spitzen Zahn noch 2 mikroskopisch kleine Zaehnchen auf.

Holotype: 1 Maennchen von Passa Quatro, Minas Gerais, E. Luja leg. 1922, bei *Cornitermes* sp. (der Kopf eines Soldaten war beigefuegt). Von Prof. Dr. A. Reichensperger erhalten.

Anmerkung. — Diese neue Art gehoert zur Gruppe I. Der Schluessel von Park (1942, p. 312) fuehrt zu *iheringi* Raffr. Aber bei *iheringi* sind die Fuehlerglieder IV-VI fast doppelt so lang wie breit und X ist subquadratisch.

Hamotus (s. str.) **socius** sp. n.
(Fig. 14-15)

Maennchen — Messungen: Kopf bis zum Clypeus 0,60 mm, Breite 0,56 mm; Fuehler 1,3 mm; Pronotum 0,60 mm, Breite 0,62 mm; Elytren 0,86 mm, Breite 1,22 mm; Hinterleib 1,40 mm, Breite 1,20 mm. Koerper: 3,3 mm.

Glaenzend, kastanienbraun. Pubescenz dunkelbraun, reichlich obschon zerstreut. Integument fein punktiert.

Kopf bis zum Clypeus wenig laenger als ueber den Augen breit. Occiput und Scheitel gerundet konvex. Augen stark nierenfoermig, konvex, Laenge 0,16 mm. Zwei kleine behaarte Scheitelgruben vorhanden, die unter sich weiter abstehen als vom Augenrand; sie liegen ungefaehr auf dem Niveau der Augen-

mitte. Fuehlertuberkel mit seichter Mittelfurche. Clypeus mit konvexem Vorderrand, der schwach erhaben und von einer feinen Furche begleitet ist.

Taster rostgelb, proportionelle Laenge der 4 Glieder = 1:9:3:13. Erstes Glied klein; zweites Glied gestielt und gebogen, auf der distalen Haelfte allmaehlich verdickt; drittes Glied klein, dreieckig, nur wenig breiter als das vorher gehende; viertes Glied etwa doppelt so breit wie das dritte, basal schraeg abgestutzt, apikal wenig verjuengt, etwas abgerundet, mit kompletter Furche auf der Innenseite; in der Furche steht subapikal ein schraeger duenner Stift.

Fuehler kurz und dick, so lang wie Kopf und Pronotum zusammen. Glied I cylinderfoermig, laenger als II+III; II subquadratisch; III schmaler als II, etwas breiter als lang; IV-VIII stark quer, fast gleichgross; IX breiter als lang und breiter als VIII, apikal schmaler als basal; X trapezfoermig, quer; XI basal abgestutzt, stark verbreitert, apikal abgerundet, etwa so lang wie die drei vorhergehenden zusammen.

Pronotum gleichmaessig konvex, mit konvexen Seiten; vor dem Hinterrand eine feine Randlinie. Drei gleichgrosse behaarte runde Basalgruben vorhanden; Querfurche fehlt.

Elytren jederseits mit 2 Basalgruben. Suturalfurche komplett. Die Diskalfurche geht von der aeusseren Basalgrube aus, ist flach und reicht nicht bis zur Mitte. Schultern wenig erhaben, abgerundet.

Hinterleib mit 5 sichtbaren Tergiten, Laengenverhaeltnis 15:25:8:25:9. Tergit I und II am Vorderrand mit tiefer Querfurche. Hinterrand des 4. Tergits in der Mitte stark konvex, an den Seiten etwas ausgebuchtet.

Alle Schenkel verdickt. Hinterschiene posteroventral auf dem 1.-3. Fuenftel ausgehoehlt; am distalen Ende der Aushoehlung befindet sich ein kurzer Zahn. Endsporn lang, gebogen, stumpf. Drittes Tarsenglied deutlich laenger als das zweite. Zwei gleichlange Klauen vorhanden; die innere Klaue des Vordertarsus ist etwas verdickt und traegt apikal ausser dem gewoehnlichen spitzen Zahn noch zwei mikroskopisch kleine Zaehnchen, genau wie bei *inquilinus* n. sp.

Weibchen — Innere Vorderklaue normal. Hinterschiene ohne Aushoehlung, aber mit Endsporn. Tergit IV normal. Tergit V kurz, in der Mitte mit tiefer rundlicher Grube, seitlich mit Buescheln von kurzen Haaren. Metasternum mit breiter seichter Mittelfurche. Erstes Sternit in der Mitte mit gekieltem Fortsatz, am Vorderrand mit Kranz von dichten Schuppenhaaren besetzt; alle Sternite mit feinen Laengsrunzeln.

Holotypus Maennchen, 1 Paratypus Maennchen und 2 Paratypen Weibchen von Blumenau, S. Catarina, bei *Nasutitermes* sp.; zwei Soldaten des Wirtes waren beigefuegt. Von Prof. Dr. A. Reichenspfrger erhalten.

Anmerkung — Diese Art unterscheidet sich von den uebrigen der Gruppe V durch die Bildung der Fuehler und durch die Koerpergroesse. Vielleicht steht sie *tibialis* Raffr. (Gruppe IV) aus Mexiko nahe, aber bei *tibialis* ist die Aushoehlung der Hintertibie voellig verschieden (vgl. Park, 1942, Taf. XVII, Fig. 8).

Gattung **Apharus** Reitter, 1882

Diese Gattung unterscheidet sich von *Hamotus* durch das lange erste Abdominaltergit, den schmaleren Hinterleibsrand und die auf die distale Haelfte beschraenkte Furche des 4. Tastergliedes. Es sind bisher vier Arten beschrieben; zwei davon stammen aus Brasilien (*clavicornis* Raffr., Ceará; *muelleri* Reitt., S. Paulo). Ein Schluessel der Arten findet sich bei Park (1942, p, 306).

Mir liegt eine neue Art aus Paraná vor, die bei Termiten gefunden wurde.

Apharus denticulatus sp. n.
(Fig. 34-35)

Maennchen — Messungen: Kopflaenge bis zum Clypeus 0,34 mm, Breite 0,34 mm; Fuehler 0,72 mm; Pronotum 0,32 mm, Breite 0,38 mm; Elytren 0,52 mm, Breite 0,62 mm; Abdomen 0,48 mm, Breite 0,52 mm; Tibie III 0,56 mm; Tarsus III 0,26 mm. Koerperlaenge 1,6 mm.

Glaenzend roetlich-braun, konvex. Pubescenz weisslich-gelb, anliegend, zerstreut, maessig lang, laenger hinter den Augen, an den Hinterecken des Pronotums, am Hinterrand der Elytren und des Metasternums, und am Vorderrand des 1. Sternits, wo sie besonders dicht ist. Tegument fein punktiert. Fuehlerkeule runzlig.

Kopf so lang wie breit. Occiput steil abfallend, Occipitalrand schwach gekielt. Stirn vor den Augen verschmaelert. Fuehlertuberkel mit schwacher Mittelfurche. Augen nierenfoermig, stark konvex. Zwei kleine rundliche Scheitelgruben vorhanden, etwas ueber dem Niveau der Augenmitte gelegen, unter sich weiter entfernt als vom Augenrand.

Maxillartaster viergliedrig. Erstes Glied klein; zweites Glied gestielt, gebogen, auf der apikalen Haelfte keulenartig verdickt; drittes Glied 3-eckig, halb so lang wie das vorhergehende, etwas breiter; viertes Glied cylinderfoermig, apikal abgestutzt und daselbst breiter als an der Basis; die Innenfurche ist schraeg und apikal verbreitert, sie reicht basal nicht bis zur Mitte des Palpus; innerhalb der Furche befindet sich eine fein behaarte kegelige Erhebung, worin der duenne Apikalstift inseriert.

Fuehler dick, kuerzer als die halbe Koerperlaenge. Glied I breit cylindrisch; II nur wenig schmaeler, etwas breiter als lang; III-VII stark quer; VIII quer, etwas breiter als VII; IX und X quer trapezfoermig, viel breiter als VIII; XI sehr gross, basal abgestutzt, apikal gerundet, viel breiter als X, so lang wie die 5 vorhergehenden Glieder zusammen.

Pronotum quer, konvex; Seitenraender von oben gesehen konvex auf den beiden vorderen Dritteln, dann schwach konkav. Drei kleine rundliche Basal-

gruben vorhanden; vor der mittleren Grube befindet sich ein mikroskopisch kurzes schwarzes Zaehnchen.

Elytren jederseits mit 2 Basalgruben. Suturalfurche komplett; die flache Diskalfurche endet am 1. Drittel. Schulterbeule wenig erhaben.

Hinterleib mit 5 sichtbaren Tergiten, Laengenverhaeltnis 15:5:3:5:6. Von oben sind nur 3 Tergite sichtbar, und das erste scheint laenger als der Rest. Tergit I in der Mitte stark konvex geschwollen, am Vorderrand mit tiefer Querfurche, in der Furche jederseits eine grosse rundliche Grube; Tergit I gerandet, der Randteil laenglich dreieckig; Tergit II und III seitlich gekielt, II mit durchgehender Querfurche am Vorderrand. Von den 6 Sterniten ist das zweite am laengsten und das sechste sehr kurz.

Hinterhueften weiter unter sich entfernt als die mittleren. Mesosternum in der Mitte vor den Hueften mit schuppenartigen Haaren. Metasternum in der Mitte mit seichter Furche, seitlich mit gezaehntem und zum Teil gekielten Tuberkel. Trochanter I apikal mit stumpfem Zahn; Femur I basal mit kurzem spitzem Zahn, der dem Trochanterzahn direkt anliegt. Tibie I auf dem distalen Drittel ventral etwas ausgebuchtet; Tibie II und III schlank, auf dem distalen Drittel sehr wenig gekruemmt. Endsporne fehlen. Tarsen mit 2 gleichlangen Krallen.

Holotypus Maennchen und 1 Paratypus Maennchen (aufgeteilt) von Rio Negro, Paraná, bei Termiten gefunden; der Wirt war nicht beigefuegt. Von Prof. Dr. A. Reichensperger erhalten.

Anmerkung — Die Art scheint *colombiensis* Park am naechsten zu stehen, unterscheidet sich aber durch die Fuehlerproportionen und durch das kurze Zaehnchen vor der mittleren Basalgrube des Pronotums. Bei der neuen Art ist das letzte Fuehlerglied so lang wie die 5 vorhergehenden, bei *colombiensis* so lang wie die 4 vorhergehenden zusammen.

Tribus Tyrini Raffray, 1890

Gattung **Termitotyrus** gen. nov.

Diese neue Gattung steht *Tyrogatunus* Park (1942) sehr nahe, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: 1) Palpen laenger (circa 0,8 mm), zweites Glied am laengsten; die dorsale Apikalfurche ist breit oval und auf das letzte Siebtel beschraenkt; 2) Augen normal, mit gleichgrossen groben Fazetten; 3) Sechstes Sternit beim Maennchen nicht eingeschnitten, sondern mit konvexem Fortsatz; 4) Trochanter II nur beim Maennchen bewehrt, beim Weibchen einfach.

Bei *Tyrogatunus* ist 1) der Palpus kuerzer (circa 0,5 mm); das 4. Glied ist das laengste; die dorsale Furche ist laenglich und nimmt das distale Viertel

ein; 2) die Augen haben auf der oberen Haelfte grosse, auf der unteren kleine Fazetten; 3) das 6. Sternit ist beim Maennchen apikal eingeschnitten; 4) Trochanter II ist in beiden Geschlechtern bewehrt.

Apikal gekruemmte Haare finden sich auch bei der neuen Gattung, sind aber auf bestimmte Koerperteile beschraenkt und wenig auffallend. Die Mittelhueften stossen zusammen, ihre Hoehlen fliessen ineinander ueber; die Hinterhueften sind weit getrennt.

Genotypus: *Termitotyrus palpalis* sp. n.

Termitotyrus palpalis sp. n.
(Fig. 21, 33, 36-38)

Maennchen — Messungen: Kopf 0,50 mm, Breite 0,50 mm; Fuehler 1,60 mm; Pronotum 0,50 mm, Breite 0,52 mm; Elytren 0,80 mm, Breite 1,02 mm; Abdomen 0,86 mm, Breite 0,94 mm; Tibie III 0,92 mm. Koerperlaenge 2,22 mm.

Glaenzend, roetlich-braun. Pubescenz goldgelb, lang, duenn, schraeg, zerstreut; auf den Elytren einfach, am Hinterrand der Elytren apikal gebogen; die Haare an den Hinterraendern der Tergite I-III sind apikal zur Mediane gebogen; Tergit IV und V mit einfachen Haaren. Tibien lang behaart.

Kopf mit kurzen Schlaefen. Occipitalrand gekielt, etwas konkav. Augen den Hinterecken genaehert, nierenfoermig, stark konvex, mit circa 20 groben runden Fazetten von gleicher Groesse. Scheitel wenig konvex, mit der Stirn fast eine ebene Flaeche bildend. Stirn vor den Augen wenig verschmaelert, an den Fuehlertuberkeln wieder verbreitert; zwischen letzteren ein seichter Eindruck, der in einer kleinem runden Grube endet. Die Scheitelgruben sind ebenfals klein und rundlich; sie liegen ungefaehr auf dem Niveau des vorderen Augenrandes und sind unter sich deutlich weiter entfernt als vom Augenrand. Infraoculardorn nicht vorhanden. Clypeus vorn konvex, mit einer ziemlich breiten nackten Randzone, die durch eine Furche von dem behaarten Teil des Clypeus getrennt ist. Unterseite des Kopfes flach, mit der gewoehnlichen Kehlgrube.

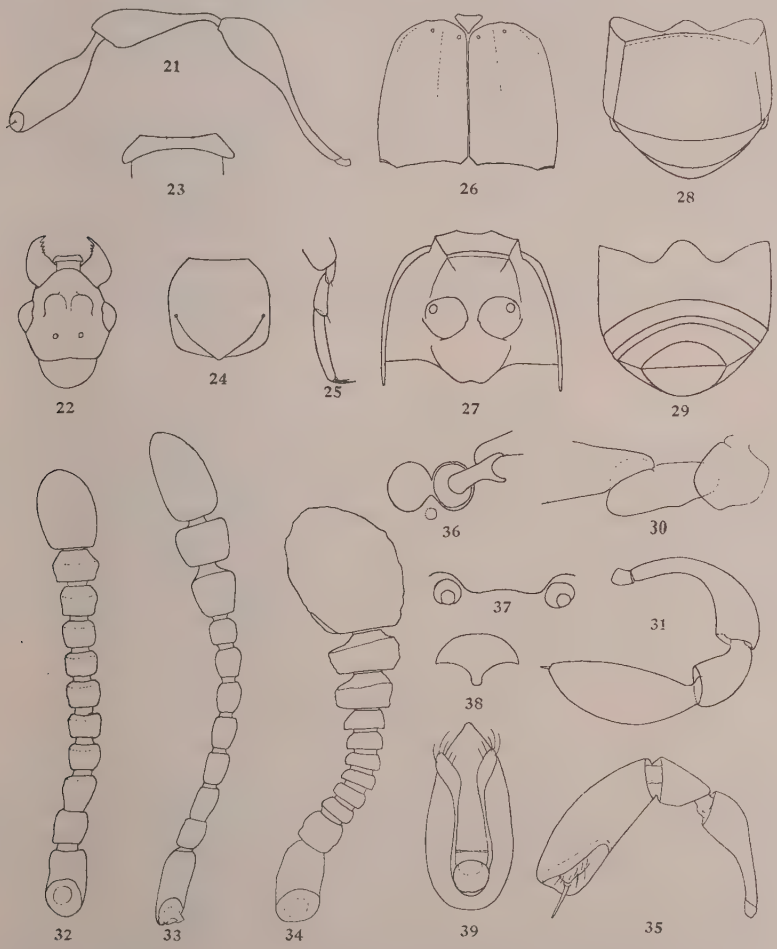
Maxillartaster hellgelb. Erstes Glied sehr klein; zweites Glied 0,34 mm lang, auf der basalen Haelfte gestielt, dann spindelfoermig verdickt und am Apex wieder verduennt; drittes Glied 2,4 mm lang, auf dem basalen Drittel gestielt, der Rest keulenfoermig verdickt, der Apex schraeg abgestutzt; viertes Glied 2,4 mm lang, so lang wie das dritte, auf dem basalen Viertel gestielt, dann spindelfoermig verdickt und am Apex abgerundet; Apikalfurche dorsal, breit oval, auf das letzte Siebtel beschraenkt; Apikalstift duenn und kurz.

Fuehler laenger als der halbe Koerper. Glied I laenglich cylindrisch; II-VII laenger als breit; III laenger als II; IV-VIII allmaehlich verkuerzt; VIII

subquadratisch; IX trapezfoermig, apikal breiter als basal, breiter als VIII und laenger als breit; X breiter als lang und breiter als IX, ebefalls umgekehrt trapezfoermig; XI laenglich eifoermig, basal abgestutzt, so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen.

Pronotum konvex. Seiten bis zum 1. Drittel divergierend, daselbst gerundet und dann in gerade Linie konvergierend. Drei runde Basalgruben vorhanden, die seitlichen behaart, die mittlere nackt und kleiner als die seitlichen. Eine basale Querfurche fehlt.

Elytren jederseits mit 2 Basalgruben. Schultern stumpf. Suturalfurche komplett; Diskalfurche nur bis zum 1. Drittel reichend.



Termitotyrus palpalis g. n., sp. n. Maennchen — Fig. 21: Taster; fig. 33; Fuehler; fig. 36; Mittelhueften und Trochanter; fig. 37: Hinterhueften und Hinterrand des Metasternums; fig. 38: Sternit VI. *Neotyrus metoecus* sp. n. Weibchen — Fig. 22; Kopf; fig. 23: Labrum; fig. 24: Pronotum; fig. 25: Hintertarsus; fig. 26: Elytren; fig. 27: Mesosternum und Metasternum; fig. 28: Abdomen von oben; fig. 29: Abdomen von unten; fig. 30: Trochanter der Mittelbeine; fig. 31: Taster; fig. 39: Genitalien, ventral. *Apharus denticulatus* sp. n. Maennchen — Fig. 34: Fuehler; fig. 35: Taster. (Borgmeier *del.*)

Hinterleib mit 5 sichtbaren Tergitplatten im Verhaeltnis von 13:9:8:15:4. Tergit I-III und die vordere Haelfte von IV gerandet. Sechstes Sternit apikal in der Mitte mit konvexem Fortsatz (Fig. 38), daneben ist der Hinterrand ausgebuchtet.

Hoehlen der Mittelhueften zusammenfliessend (Fig. 36); Metasternum (Fig. 37) breit und flach eingedrueckt, Hinterrand in der Mitte schwach konkav; Hinterhueften weit getrennt. Trochanter I unbewehrt; II ventral mit langem stumpfem Dorn (Fig. 36). Alle Schenkel, besonders die mittleren, verdickt, vor dem Apex ventral ausgebuchtet. Alle Schienen duenn, sanft gebogen, ohne Endsporn, am distalen Drittel ventral mit Haarpolster. Zweites Glied des Hintertarsus etwas laenger als das Endglied; 2 gleichlange Klauen vorhanden.

Holotypus Maennchen von Rio Negro, Paraná, "bei Termitenií (der Wirt war nicht beigefuegt). Von Prof. Dr. A. Reichensperger erhalten.

Anmerkung — Mir liegt ein Weibchen von San José, Costa Rica vor, H. Schmidt leg. "bei Termiten", das zweifellos zu dieser Gattung gehoert. Das Metasternum ist nicht eingedrueckt und sein Hinterrand ist gerade. Das 6. Sternit ist einfach. Der Trochanter II ist unbewehrt. Es ist nicht ausgeschlossen, dass es sich um das Weibchen von *palpalis* sp. n. handelt. Die Fuehler sind etwaas kuerzer (1,3 mm), stimmen aber sonst in allen Einzelheiten.

Gattung **Neotyrus** Raffray, 1895

Bei dieser Gattung ist das Pronotum hinten in einen konischen Hoecker ausgezogen; die basale Querfurche ist vorhanden. Das Endglied der Taster ist ungefurcht, und das 1. Tergit ist sehr lang. Bisher sind vier Arten beschrieben, eine davon aus Brasilien (Amazonas). Zwei Arten (*coptocolus* Park und *harem* Park; cfr. Park, 1942) sind termitophil.

Mir lieg eine neue Art vor, die ebenfalls bei Termiten gefunden wurde.

Neotyrus metoecus sp. n.
(Fig. 22-32, 39)

Weibchen — Messungen: Kopf bis zum Clypeus 0,52 mm, Breite 0,54 mm; Fuehler 1,25 mm; Pronotum 0,54 mm, Breite 0,56 mm; Elytren 0,74 mm, Breite 1,04 mm; Hinterleib 0,90 mm, Breite 0,88 mm; Hinterschiene 0,96 mm. Koerperlaenge 2,50 mm.

Dunkel kastanienbraun, wenig glaenzend, dicht und grob punktiert. Pubescenz golden, sehr kurz und anliegend.

Kopf hinter den Augen konvergierend, Hinterrand schwach konkav. Augen auf der Mitte der Seiten, gross und konvex. Infraoculardorn vorhanden, stumpf. Fuehlertuberkel durch eine tiefe Furche getrennt. Die 2 kleinen Scheitelgruben

sind wegen des koernigen Teguments schwer sichtbar; sie liegen auf dem Niveau des hinteren Augenrandes und sind unter sich so weit entfernt wie vom Augenrand; die Gruben sind durch einen schraegen Eindruck mit der Mittelfurche verbunden. Clypeus vorn konvex, mit einigen Borstenhaaren. Labrum quer. Mandibeln mit 1 Apikalzahn und 4 kleinen Zaehnchen, deren Groesse zur Basis abnimmt.

Taster gelb. Erstes Glied klein. Zweites Glied stark gebogen, gestielt, auf der apikalen Haelfte allmaehlich stark verdickt; drittes Glied kuerzer als 1/2 des vorhergehenden, kurz gestielt, apikal so breit wie Glied II; viertes Glied spindelfoermig, breiter und laenger (0,26 mm) als II, apikal kurz abgestutzt, mit kurzem Apikalstift.

Fuehler (1,25 mm) so lang wie der halbe Koerper. Glied I kurz zylindrisch; II subquadratisch, wenig schmaeler als I; III etwas laenger als breit, basal schmaler als II, zum Apex verbreitert; IV-VIII leicht quer, annaehernd gleichgross; IX etwas laenger und breiter als VIII; X breiter als IX, trapezfoermig, quer; XI eifoermig, basal abgestutzt, apikal gerundet, etwas laenger als die beiden vorhergehenden zusammen.

Pronotum mit geradem Vorderrand und leicht konvexem Hinterrand; Seiten vorn divergierend, dann gerade und fast parallel. Scheibe gehoeckert, der Hoecker hinten konisch zugespitzt. Basalfurche tief, mit 3 kleinen rundlichen nackten Gruben.

Elytren jederseits mit 2 kleinen Basalgruben und 2 inkompletten Rippen: Schulterrippe kurz; Diskalrippe bis zur Mitte reichend.

Hinterleib gross, mit 5 sichtbaren Tergiten, Laenge proportional wie 25:10:7:10:8. Tergit I-II gerandet. Anscheinend nur 5 Sternite vorhanden: Sternit I sehr lang, am Vorderrand stark pubescent; Sternit III sehr kurz.

Metasternum glatt, in der Mitte mit Laengseindruck, seitlich mit tuberkelartige Erhoehung. Mittelhueften getrennt. Trochanter I und III apikal spitz, II apikal abgerundet. Alle Schenkel verdickt. Schiene I und II auf dem distalen Drittel etwas gebogen; III ganz gerade, ohne Endsporn. Das 2. Tarsenglied ist deutlich kuerzer als das Endglied. Zwei gleichlange Klauen vorhanden.

Maennchen — Hinterleib mit 5 sichtbaren Tergiten, im Verhaeltnis von 25:10:8:9:9. Tergit V und Sternit V apikal in der Mitte mit halbkreisfoermiger Ausbuchtung zur Aufnahme der Penisplatte. Genitalien (Fig. 39) aehnlich denen von *Ceophyllus* (Park 1942, Taf. II Fig. 7), jederseits mit einem gestielten, apikal loeffelartig verbreiterten und behaarten Seitenlobus.

Holotypus Weibchen, 2 Paratypen Weibchen und 1 Paratypus Maennchen vom Itatiaia, J. F. Zikán leg. bei *Cornitermes* sp. (2 Arbeiter des Wirtes waren beigefuegt).

Anmerkung — Die Art scheint *vestitus* Raffr. (Buenos Aires) nahezustehen, weicht aber ab durch die Bildung der Fuehler und die breiteren Elytren.

LITERATUR

PARK, O., 1942, A study in Neotropical Pselaphidae. *Northwestern Univ. Stud. Biol. Sci. & Med.*, 1 : X + 403 pp., 21 pls.

PARK, O., 1946, A new Pselaphid beetle from Brazil associated with termites. *Bull. Chicago Acad. Sci.*, 7 (8) : 445-450, 1 pl.

PARK, O., 1951, Cavernicolous Pselaphid beetles of Alabama and Tennessee, with observations on the taxonomy of the family, *Geol. Surv. Alabama, Museum Paper*, 31 : 107 pp., 18 figs.

RAFFRAY, A., 1897, Revision des Batrisus et genres voisins de l'Amérique centrale et méridionale. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 66 : 431-516, 1 pl.

RAFFRAY, A., 1903-1904, Genera et catalogue des Psélaphides. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 72 (1903) : 484-604; 73 (1904) : 1-476, 636-658, 124 figs., 3 pls.

RAFFRAY, A., 1908, Pselaphidae. *Gen. Ins.*, 64 : 487 pp., 9 pls.

RAFFRAY, A., 1908, Psélaphides de la République Argentine. Description des espèces nouvelles. *Rev. Mus. La Plata*, 15 : 61-83.

RAFFRAY, A., 1912, Espèces nouvelles de Psélaphides exotiques. *Ann Soc. Ent. Fr.*, 80 (1911) : 425-450, 7 figs.

REITTER, E., 1882, Neue Pselaphiden und Scydmaeniden aus Brasilien. *Dtsch. Ent. Z.*, 26 : 129-152.

SCHAUFUSS, L. W., 1886, Beschreibung neuer Pselaphiden. *Tijds. Ent.*, 29 : 241-296, 2 pls.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 215-224
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

SOME NEOTROPICAL "LYGAEIDAE"[1]

HARRY G. BARBER
Bureau of Entomology and Plant Quarantine,
Agricultural Research Administration,
United States Department of Agriculture

(With 5 text-figures)

Six new species of *Lygaeidae* from South America are herein described of which five are from Brazil and one from Ecuador. The author is indebted to Doctor J. C. M. Carvalho, Museu Nacional Rio de Janeiro, Brazil and Mr. John Lutz of Philadelphia for the privilege of studying these new species from their collections.

Parapamphantus gen. n.

Head much deflexed, broad, much wider than the pronotum, abruptly contracted behind eyes. Eyes large, substylate. Antenniferous tubercles short, with a slight, acute process, outwardly. Antennae slightly incrassate, basal segment short, terminal segment longest. Rostrum short. Bucculae short. Pronotum much longer than wide, widest across the middle, posterior margin very slightly, concavely arcuated. Scutellum nearly equilateral. Hemelytra abbreviated (brachypterous); corium much shorter than the pronotum; membrane much abbreviated. Femora subclavate, anterior femora mutic. Basal segment of the posterior tarsus much longer than the apical two combined.

Type of the genus: *Parapamphantus braziliensis* sp. n.

Parapamphantus differs from *Pamphantus* in the more deflexed, carinate head, position of the ocelli, substylate eyes, mutic anterior femora. It is quite possible that the macropterous form will show other differential characters.

Parapamphantus adds another genus to the increasing size of the *Pamphantinae* and establishes it on a continental basis as hitherto it has been known only from the West Indies.

---

[1] Receivel for publication March 6, 1954.

Parapamphantus braziliensis sp. n.
(Fig. 1)

Only the brachypterous form is known.

General color of body parts, antennae and legs testaceous. A fuscous spot at each humeral angle and another at the posterior angles of the corium.

Deflexed head much wider across eyes than long (45 x 25), impunctate; longitudinally carinate behind the tylus, a few long setae anteriorly. Eyes large, substylate. Ocelli rather obscure, situated before base of head about as far apart as each is removed from eye. Antenna about as long as combined length of head, pronotum and scutellum; basal segment exceeds apex of tylus by half its length, second segment a little over twice as long as basal, third a little shorter than second and the terminal segment onethird longer than third. Bucculae confined to the anterior third of the head. Rostrum extended almost to the intermediate coxae; basal segment not extended to base of head, terminal three segments subequal. Pronotum longer than the width across posterior margin (45 x 33), coarsely, closely punctate, with a few long setae. Scutellum with a few coarse punctures. Hemelytra (brachypterous) in contact behind scutellum; corium about one-third shorter than pronotum; clavus with two rows of coarse punctures. Membrane rounded apically. Abdomen elongate oval, impunctate; incisures of tergal segments obscure; basal three segments of the venter fused, without evidence of sutures. Size 6 mm.

Type, female: D. Federal, Brazil, May 1946, J. C. M. Carvalho, in the collection of "Museu Nacional", Rio de Janeiro.

Aborsillus gen. n.

Orsillini. Head wider than long, abruptly contracted behind eyes which are not quite in contact with the anterior angles of the pronotum; antenniferous tubercles very short; ocelli set close to the eyes. Antennae somewhat incrassate, terminal segment much the longest and more incrassate. Bucculae attaining base of head. Rostrum rather short. Pronotum much wider than long; anterior margin gently concavely arcuate; posterior margin straight. Scutellum wider than long, carinate apically. Hemelytra impunctate, investitus; costal margins straight, parallel; inner apical margin obtusely angulated; commissure shorter than scutellum. Membrane attaining apex of abdomen, with four longitudinal veins. All femora somewhat incrassate, fore femora with a small preapical spine. Genital segment with a shallow depression in the center.

Type of the genus: *Aborsillus insignis* sp. n.

Aborsillus should be placed near the palaearctic genus *Orsillus*. Besides being much smaller, the head is neither protracted as in *Orsillus* nor porrect,

but slightly inclined, much the character of the head in the genus *Nysius*. The antennae and the rostrum relatively much shorter, basal segment of the latter scarcely reaching base of head, confined within the bucculae.

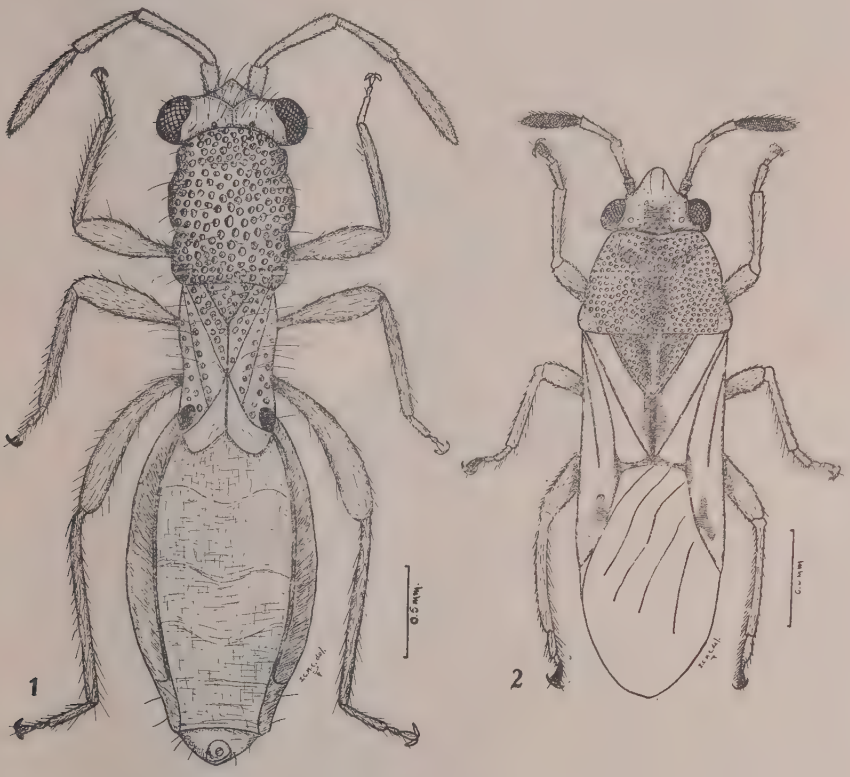


Fig. 1 — *Parapamphantus braziliensis* sp.n.; fig. 2 — *Aborsillus insignis* sp.n.

Aborsillus insignis sp. n.
(Fig. 2)

Head, pronotum and scutellum testaceous; hemelytra sordid stramineous. The following parts fuscous: base of head in the center; rather broad median longitudinal stria in the center of the pronotum; central area of the scutellum; apices of the clavi; posterior margin of the corium, sometimes expanded at the posterior angle; a small spot at the end of the median vein, just before the base of membrane; a band on the basal segment of the antenna, basal and preapical bands on the second, base of the third and all of the terminal segment. Beneath ferruginous, bucculae, rims of the acetabulae and ostiole, and posterior margin of the metapleura, pale.

Head almost one-third wider than long, slightly inclined, closely, finely punctate; ocelli much further apart than each is removed from an eye; antenniferous tubercles very short, much less than half the length of an eye. Antennae short, a little shorter than the combined length of head and pronotum, basal segment not extended to apex of head, second segment not quite twice as long as basal and subequal to third, fourth segment not quite twice as long as third. Rostrum extended to the intermediate coxae. Pronotum almost one-third wider than long (48 x 35), coarsely, closely punctate. Scutellum wider than long, closely punctate on either side of the median carina. Size 3.50 mm.

Type, male: Minas Gerais, Brazil, C. R. Claro, 4F. Collected by J. C. M. Carvalho. Paratypes 11 males and 9 females with the same data as type. In the collection of "Museu Nacional", Rio de Janeiro. (4 paratypes retained for the collection of the United States National Museum).

Genus **Pephysena** Distant, 1882

Biol. Centr. Amer., Rhynch. I. p. 211.

Sparsely pilose, in part, somewhat shining. Head much longer than pronotum, with a constricted neck-like portion which is much shorter than the broadly ovate, anterior part, more strongly convex below. Eyes mediocre, ovate in lateral view. Ocelli set very close to the eyes. Antennae rather long and slender, much longer than combined length of head and pronotum, basal segment, in lateral view, not reaching to apex of tylus. Pronotum deeply, transversely constricted behind the middle, anterior lobe globose, anterior collar very narrow. Scutellum nearly equilateral. Costal margin of the corium gently, concavely arcuate opposite the commissure. Anterior femora incrassate, spined beneath. Anterior tibiae gently curved.

Type of the genus: *Pephysena levis* Distant, described from Guatemala.

Pephysena should be placed in the Myodochini between *Myodocha* and *Heraeus*. From the first named it differs in having a shorter neck, differently shaped head, shorter legs and more incrassate fore femora. From *Heraeus* it differs chiefly by the presence of a well developed neck.

In the collection of the United States National Museum there is a cotype of DISTANT's species. Other localities represented are in the collection: Guatemala, Costa Rica, Honduras and Panama.

Note: *Pephysena insignis* Distant quite evidently does not belong to that genus, judging from fig. 9, Tab 20.

Pephysena fuscosa sp. n.
(Fig. 3)

Head, pronotum, scutellum, clavus except a preapical pale spot, certain markings of the corium, membrane and femora, black. Corium for the most part, black with sordid white markings as follows: three small, oval spots at the

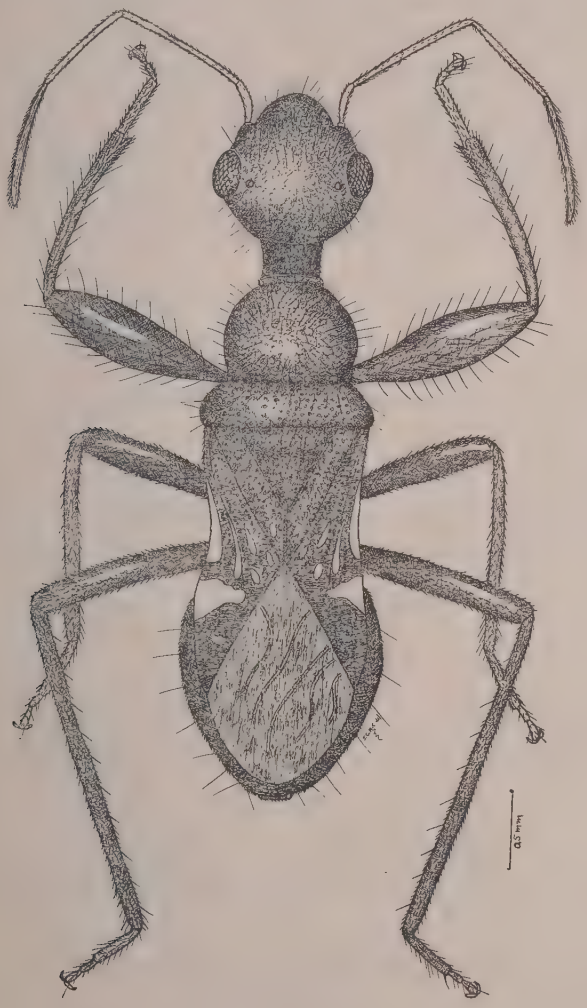


Fig. 3 — *Pephysena fuscosa* sp.n.

inner apical angle; an elongate stria along the median vein; costal margin to beyond the middle; a large, marginal, preapical spot preceded by a transverse black band and followed by a band along the posterior margin. Tibiae and antennae testaceous; the terminal segment dusky.

Characters: Head (entire) is somewhat longer than the width across eyes (35 x 28), the constricted neck-like portion one-fourth to one-fifth as long as the anterior portion; finely, closely punctate; antenniferous tubercles a little shorter than an eye, their outer margins converging. Eyes mediocre. Ocelli set very close to the eyes, almost contiguous. Antennae long and slender, nearly one-fourth longer than the combined length of head and pronotum; second segment about three times longer than basal; third segment much shorter than second and the terminal segment subequal to second; proportionate lengths of the segments 8:26:16:28. Rostrum extended to the intermediate coxae. Pronotum about as long as the width across the humeri; globose anterior lobe twice as long as the posterior lobe and but little wider than long, more finely punctate than posterior lobe. Scutellum but little wider than long, finely, sparsely punctate. Clavus with three regular rows of punctures. Commissure one-third shorter than scutellum. Incrassate fore femora with a row of small spines, except towards base. Length 5,60 mm.

Type male: Amazons, Brazil (Iauaretè), June 1949, in the collection of "Museu Nacional", Rio de Janeiro. Paratypes 3 with the same data as type, 1 Minas Gerais, Brasil, C. R. Claro 1947, all collected by Dr. J. C. M. Carvalho. Paratypes in the United States National Museum: 3 Aripo, Savanna, Trinidad, Oct. 26, 1918, Harold Morrison; 1 Tacarigua, Venezuela, March 1, 1949, M. Villegas.

Besides being much smaller than *levis,* the coloration is for the most part black, the antennae are relatively shorter with the third segment much shorter than second.

Pephysena picta sp. n.

Sparsely pilose. Head, pronotum and scutellum black; posterior lobe of pronotum dull, clavus and corium brown; the latter marked with pale stramineous as follows: a pale oval spot near the claval suture opposite the middle of the commissure, followed by a similar spot near the inner apical angle a longitudinal streak along the median vein, narrow costal margin anteriorly, two marginal costal spots, one just behind the middle and one much larger, preapical, preceded by a transverse band and followed by another at the apical angle, brown. Membrane fuliginous, with an elongate pale streak at apex, veins at base obscurely pale.

Antennae testaceous, with the terminal segment and the femora castaneous. Tibiae stramineous.

Characters: Head finely closely punctate, almost one-third longer than width across eyes, constricted neck-like portion about onethird shorter than the broadly ovate anterior part, antenniferous tubercles nearly half as long as

an eye, their outer margins parallel. Ocelli set close to the eyes. Antennae about three times longer than pronotum, second segment three and one-half times longer than basal, third segment a little shorter than second and the terminal segment subequal to third. Rostrum extends to middle of anterior coxae. Pronotum a little wider across humeral angles than long, strongly constricted behind the middle; anterior lobe finely, sparsely punctate, one-fourth wider than long, posterior lobe more sparsely punctate, onethird shorter than the anterior lobe. Scutellum sparsely punctate. Clavus with a row of punctures along the suture, elsewhere, sparsely, irregular punctate. Size 5.50 mm.

Type, male: Venturia, Ecuador, April 20, 1922, elev. 1400 ft., G. H. H. Tate.. United States Naional Museum Cat. No. 62216; paratypes male and female with the same data.

Rather closely related *fuscosa* but the coloration of the corium is quite distinctive; the antenniferous tubercles are differently shaped and the rostrum is shorter.

Heteroblissus gen. n.

Orsillini. Head very wide, eyes strongly projected, almost pedunculate, well removed from anterior angles of the pronotum; ocelli placed far apart; antennae rather incrassate, ovate basal segment short, terminal segment longest, fusiform. Bucculae very short. Rostrum short. Pronotum much wider than long, with a few short setae, anterior margin strongly concavely arcuate, posterior margin straight, transversely constricted posteriorly. Scutellum wider than long. Hemelytra abbreviated. Membrane absent. Femora strongly incrassate, anterior pair with a single, large preapical spine, preceded and followed by one or two smaller spines; anterior tibiae finely serrate within. Posterior femora mutic. Basal segment of posterior tarsus a little longer than the apical two combined. All abdominal spiracles are located dorsally on the connexivum.

Type of the genus: *Heteroblissus anomilis* sp. n.

Somewhat related to *Patritius* Distant. Besides being much smaller the posterior femora are mutic and the anterior tibiae finely serrate within.

Heteroblissus anomilis sp. n.
(Fig. 4)

General color of body parts, femora and terminal segment of the antenna, except at base, dark castaneous. Head and a broad band across the pronotum and the scutellum, often fuscous. Basal three segments of the antennae, corium and tibiae testaceous.

Head about twice as wide as long (55 x 25), abruptly contracted back of eyes, closely, finely punctate; antenniferous tubercles very short, blunt at apices; ocelli much farther apart than each is removed from an eye. Antenna a little shorter than the combined length of head, pronotum and scutellum; ovate basal segment slightly exceeds the apex of the tylus; second segment nearly three times longer than basal, third segment much shorter than second, and the

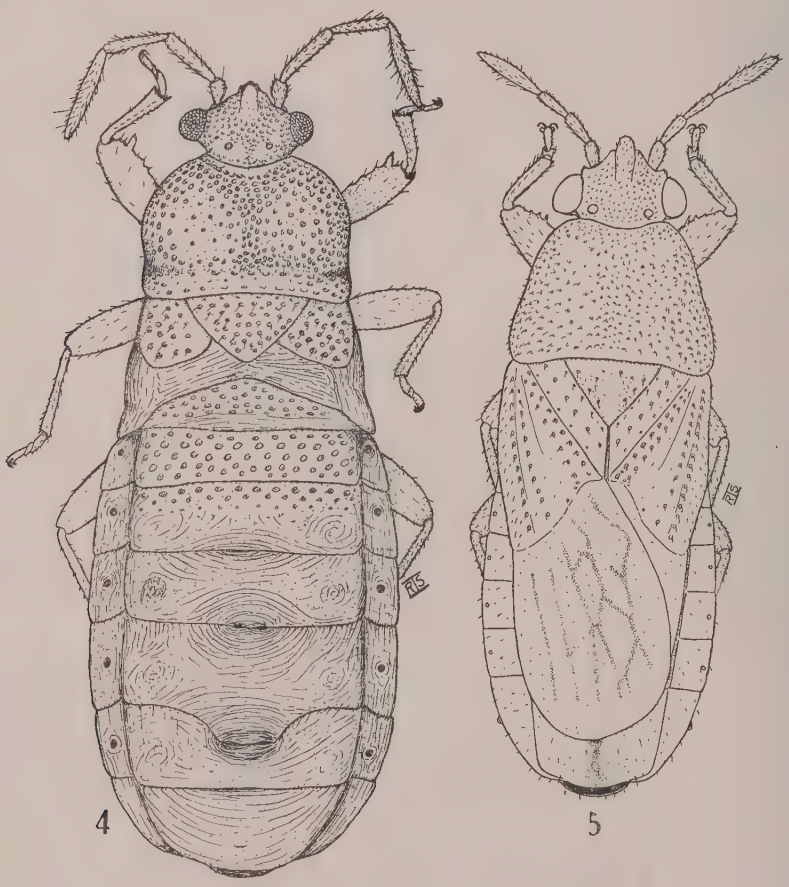


Fig. 4 — *Heteroblissus anomilis* sp.n.; fig. 5 — *Xenoblissus lutzi* sp.n.

fusiform terminal segment nearly twice the length of third. Proportionate lengths of the segments 8:23:16:30. Rostrum extends to just past anterior coxae, basal segment not extended to base of head. Pronotum not quite twice as wide as long, transversely, lightly impressed well before the middle; anterior lobe somewhat wider than the posterior, closely, coarsely punctate, more profusely so anteriorly. Scutellum wider than long, coarsely, closely punctate, lateral margins gently rounded, obtusely angled. Corium very abbreviated, coarsely punctate, inner margin about half as long as the scutellum, posterior margin

obliquely truncate, membrane absent. Abdomen elongate oval, sparsely, finely punctate.

Type, male: Nova Teutonia, Santa Catarina, Brazil. July 11, 1945, F. Plaumann. Type in the collection of Mr. John C. Lutz. Paratypes: 5 males and 7 females with the same data as the type in the collection of Mr. John Lutz. Three paratypes retained for the collection of the United States National Museum.

Xenoblissus gen. n.

Orsillini. Head much wider than long, preocular portion much shorter than the remainder and shorter than the length of an eye. Eyes rather large. Ocelli widely separated. Antennae short, much shorter than combined length of head and pronotum. Pronotum much wider than long, widest across humeri, thence very gradually narrowing anteriorly. Scutellum much wider than long. Hemelytra somewhat abbreviated; commissure shorter than scutellum; corium but little shorter than combined lengths of head and pronotum, lateral margin gently arcuated, posterior margin oblique, obtusely rounded within before apex of the clavus. Membrane a little shorter than the corium, not quite attaining apex of abdomen, with five somewhat interlacing veins not reaching to apex of membrane. Spiracles all dorsal on the connexivum except those of the seventh segment which are located just below the lateral margin. Legs with the femora incrassate, anterior pair with two small spines before the middle. Basal segment of the posterior tarsus a little shorter than the combined length of the apical two.

Type of the genus: *Xenoblissus lutzi* sp. n.

Xenoblissus lutzi sp. n.
(Fig. 5)

Dull, with short decurved hairs. Head, anterior half of the pronotum, scutellum, terminal segment of the antennae and the femora, except at apices and a median longitudinal stripe on the last tergal segment, fuscous; posterior half of pronotum flavo-testaceous; basal three segments of the antennae, apices of the femora, the tibiae and the connexivum, testaceous; corium sordid stramineous; membrane griseus, opaque, with slightly infuscated veins.

Head nearly one-third wider than long (28 x 20), finely punctate. Eyes large not quite in contact with anterior angles of the pronotum; ocelli set close to eyes on a line drawn across posterior margins of eyes. Antennae somewhat incrassate, one-fourth shorter than the combined length of head and pronotum; basal segment extended very slightly beyond apex of the tylus, second segment

one-third longer, subequal to the third, and the terminal segment nearly twice as long as third. Rostrum extended to middle of the mesosternum; basal segment not extended to base of head. Pronotum almost one-third wider than long, closely punctate, posterior half rugose; anterior margin strongly concavely arcuated, posterior margin more gently arcuate. Scutellum about one-third wider than long, carinate apically, sparsely punctate on either side. Hemelytra abbreviated; commissure much shorter than the scutellum; clavus with a single row of punctures along the suture, a few scattered punctures within; corium extended to the middle of the fourth tergal segment; costal margin very gently arched, with short recurved marginal setae; punctures arranged as follows: a row along the costal vein, two parallel rows along the claval suture, a single row along the posterior margin. Membrane extended to the middle of the seventh tergite, the inner vein strongly arched. Abdomen with the connexivum widely exposed from the third to the seventh tergite; trichobothria each with a single seta, set very close to the lateral margin of the segments. Size 3.30 mm.

Type male: Nova Teutonia, Santa Catarina, Brazil, June 1, 1945, collected by F. Plaumann in the collection of Mr. John C. Lutz for whom the species is named. Paratypes: four males, four females as follows: 3 June 1, 1945; 2 June 11, 1945; 2 Jan. 1949 in the collection of Mr. John Lutz. Three paratypes retained for the collection of the United States National Museum.

Xenoblissus is not very closely related to any known species of Blissinae, but seems structurally nearer to the palaearctid *Dimorphopterus* than to the genus *Blissus*. Its dull appearance, coloration, armature of the anterior femora, sparsely punctate corium, character of the venation distinguishes it from *Dimorphopterus*.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 225-228
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

"CHOLOMYIOIDES FUMIPENNIS" GEN. N. e SP. N. DE COENOSIINAE DO BRASIL (Diptera, Muscidae) [1]

DALCY DE O. ALBUQUERQUE
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 6 figuras no texto)

A subfamília *Coenosiinae* apresenta na América do Sul, formas extraordinárias que dificultam a definição do grupo *in sensu* de outras faunas. *Coenosopsia* Malloch, 1924, *Raymondomyia* Malloch, 1934, *Apsil* Malloch, 1929 são exemplos e ao descrevermos *Cholomyoides* gen. n., acrescentamos mais um.

Em *Cholomyioides* gen. n. a asa é longa, com o lobo anal ausente como em alguns *Tylidae* e os calípteros não são mais visíveis que nos *Haplostomata*. As antenas lembram as de *Atherigona* Rdi., 1856 pela espessura e as patas posteriores são longas como em *Cholomyia inaequipes* Bigot, 1884 (*Tachinidae*).

Cholomyioides gen. n.

Diagnose — 3 pares de frontais, o último retrocurvo. Espaço frontal menor que o 1/3 da largura da cabeça. Antenas salientes e atingindo o epístoma. Genas e parafaciália lineares. Arista pubescente. 1+3 dorsocentrais. Acrosticais ausentes. Cerdas prototorácicas e protoespiraculares reduzidas a cílios finos. Esternopleurais 1:1:1. Calípteros nulos. Cerdas escutelares apicais mediocres. Asas com o lobo anal nulo. Tibia I e II com 1 cerda anterior mediana. Fêmur III 1,6 vêzes maior que o I e com 1 cerda pré-apical posterior. Tíbia III com 1 antero-dorsal, 1 postero-dorsal à mesma altura e 1 antero-ventral próxima ao 1/3 apical.

Genótipo — Cholomyioides fumipennis sp. n.

Cholomyoides fumipennis sp. n.

Espécie pequena, cinzenta, com o dorso do tórax e abdômen castanho escuro sem listras. Patas amarelas com a metade apical do fêmur II e III escurecido. Asas enfumadas.

[1] Recebido para publicação a 23 de dezembro de 1953. Trabalho realizado sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas.

Comprimento: 3 mm.

Cabeça — De perfil, como na figura 1. Vita frontal castanha escura sem brilho no centro e negra aveludada nos lados. Órbitas anteriores estreitas, prateadas e com ligeira tonalidade dourada. Espaço frontal com 3 pares de cerdas, o último retrocurvo e o mediano mais forte que todos. Entre o 1.º e o 2.º par de cerdas, existe 1 par de pequenas. O espaço frontal é ligeiramente divergente, medindo à altura da lúnula cêrca de 3,8 da largura da cabeça. Genas, parafaciália e perístoma lineares. Verticais internas fortes e convergentes. As externas divergentes e semelhantes aos pares de pós-verticais internas e ao par pós-ocelar, que é divergente. Cílios pós-oculares interrompidos na metade inferior, continuados por pêlos finos e amarelos. Vibrissa forte e na margem oral. Antenas negras, espessas, indo além do epístoma. 3.º artículo medindo cêrca de 3,5 do 2.º. Arista castanha escura e pubescente. Palpos finos, clavóides e negros. Probóscida negra.

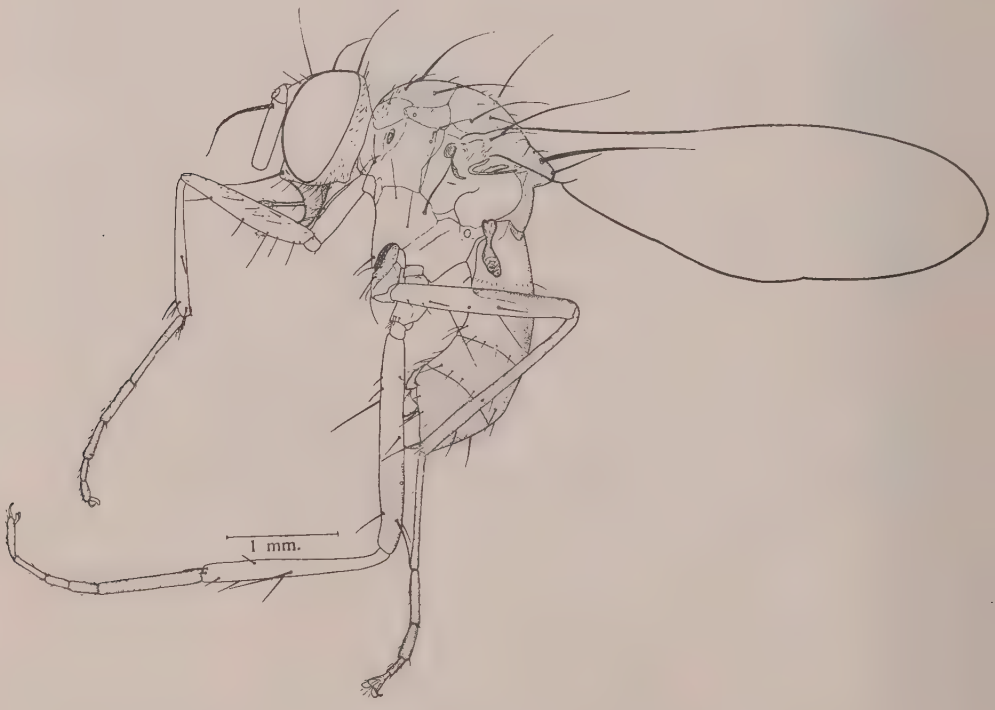


Fig. 1 — *Cholomyioides fumipennis* sp.n., holótipo macho.

Tórax — 1+3 dorsocentrais e acrosticais reduzidas a 1 fila de cílios desalinhados. 1 cerda umeral fraca, 2 notopleurais, 1 pós-umeral e 1 pré-sutural. 1 supralar, 1 intralar posterior e 2 pós-supralares. Mesopleura com 1 cerda forte e 2 cílios amarelos e longos. Esternopleura 1:1:1, sendo as anteriores e infe-

riores reduzidas a cílios amarelos e longos. Cerdas prototorácicas e protoespiraculares representadas por cílios longos e amarelos. Escutelo com 1 par lateral basal fortíssimo e 1 apical cruzado medíocre. Calípteros nulos. Balancim amarelo.

Asas — Com a base hialina (fig. 2) e o resto fumoso. Centro das células ligeiramente mais claros. Lobo anal quase ausente.

Patas — A primeira amarela com os tarsos mais escuros. Fêmur I com 1 série anterodorsal. Tíbia com 1 anteroventral mediana e 1 dorsal pré-apical. Protarso com 1 cerda basal ventral longa. Unhas negras e pulvilos amarelos. Pata II

Cholomyioides fumipennis sp. n. — Fig. 2: Asa; fig. 3: genitália, de frente; fig. 4: genitália, de perfil; fig. 5: pênis, de frente; fig. 6: 5.º esternito.

com o ápice das coxas, metade apical do fêmur, tíbia e tarsos escurecidos. Fêmur com as faces anteriores com 2 cerdas. Face postero-ventral com 2 medianas e espaçadas. Face postero-dorsal e posterior com 2 cerdas inseridas obliquamente. Pata III colorida semelhantemente à II. Face antero-dorsal do fêmur com 1 série de cerdas espaçadas, sendo as da metade apical, mais fortes. Face antero-ventral com 1 série de curtas, espaçadas e 1 forte pré-apical. Face postero-ventral com 3 cerdas espaçadas. Face dorsal e postero-dorsal com 1 apical. Tíbia com 1 antero-dorsal mediana, 1 postero-dorsal (quase à mesma altura) e 1 antero-ventral logo abaixo. Tarsos, unhas e pulvilos idênticos ao 1.º par. O fêmur III é mais longo, cêrca de 1,6 que o 2.º.

Abdômen — Curvo, castanho-escuro no dorso e cinzento na metade basal do 1.º segmento. Os tergitos nas proximidades da membrana intersegmental, são amarelados. 1.º segmento com 3 pares laterais, 2.º e 3.º com 1 par e o último segmento com 1 fila de discais e apicais. Hipopígio medianamente saliente. 1.º esternito nú.

Genitália — Fórceps superiores de frente (fig. 3) glossiformes. Fórceps inferiores digitiformes no ápice e com numerosas cerdas. Fórceps superiores de perfil (fig. 4) curvo, afinado no ápice e com o bordo interno denteado. Fórceps inferiores com o mesmo aspecto da visão frontal, porém mais fino. Gonapófise de frente, lembrando a forma de 1 pé humano. Pênis de perfil como na fig. 4. De frente (fig. 5) o pênis é bilobado no ápice. 5.º esternito como na fig. 6.

Material examinado — Holotipo ♂: Salesópolis (Boracéa) Est. S. Paulo, 13-IX-1947. Travassos, Ventel, J. Lane, Rabelo col.; na coleção do Museu Nacional.

Os gêneros que mais se aproximam de *Cholomyioides* gen. n. são *Hoplogaster* Rdi. 1870 e *Austrocoenosia* Malloch, 1934. Do primeiro podemos separá-lo pela ausência da cerda postero-dorsal da tíbia III e do segundo pelo desenvolvimento dos calípteros, pràticamente nulos em *Cholomyioides* gen. n.

Agradecemos ao nosso colega Messias Carrera, do Departamento de Zoologia de São Paulo o acesso ao material estudado.

BIBLIOGRAFIA

Malloch, J. R., 1924, A new genus and species of Muscidae (Diptera). *Proc. ent. Soc. Wash.*, 26 : 27.

Malloch, J.R., 1934, *Diptera Patagonia and South Chile.* Part. 7 (2) Muscidae: 171-346, 60 figs.

Rev. Brasil. Biol., 14 (2) : 229-236
Junho 1954 — Rio de Janeiro, D. F.

CRÍTICA BIBLIOGRÁFICA

SCHÜZ, E., 1952, VOM VOGELZUG, GRUNDRISS DER VOGELZUGSKUNDE, VIII + 231 pp., Paul Schöps, Frankfurt/Main.

Acaba de chegar da Alemanha este compêndio completo e minucioso sôbre o estudo das migrações das aves. Desde os tempos mais remotos as viagens periódicas realizadas por grandes bandos de aves, tem despertado a curiosidade dos povos. O homem, sempre ancioso por dominar o espaço, enxerga no vôo das aves, de certo modo, a concretização dos seus sonhos. O vôo das aves, contudo, é um fenomeno muito complexo, mesmo diante das concepções modernas. Alcança sua expressão máxima nas migrações transcontinentais, e êsses deslocamentos em massa apresentam ainda em nossos dias uma das ocorrências mais estranhas no reino animal.

O professor Schüz é a maior autoridade no estudo das migrações de aves. Seu livro abrange os vários ramos de pesquisa que integram esta ciência. Seu exame dos diversos aspectos que caracterizam cada um dos problemas que surgem, demonstra sólido e profundo conhecimento do assunto. Todos os continentes entram em apreciação. Os processos de que o estudo das migrações se utiliza incluem a observação direta no campo, a marcação dos indivíduos por meio de aneis de alumínio numerados (anilhamento), exames fisiológicos e experiências que têm por fim apurar o grau de capacidade de orientação. Faz-se distinção rigorosa entre área de procriação e regiões de percurso, onde as diversas espécies de aves migradoras se detêm fora do período de choca, enquanto viajam. Certas aves permanecem o ano inteiro na zona em que procriam, sobretudo nas terras quentes.

Grande e variado é o ról dos acontecimentos a serem observados no decorrer da migração. Entre outras coisas verifica-se se as aves voam isoladas ou se o fazem em grupo; se viajam de dia ou se preferem a noite; altura e velocidade dos vôos. É importante acertar se os migradores se adiantam em frente extensa ou se obedecem a formação estreita ou em fila; e qual a direção que tomam em relação aos quatro pontos cardiais. Onde houver montanhas, atenta-se ainda para o deslocamento na vertical.

No curso de suas viagens as aves correm grandes e múltiplos riscos. Intempéries de tôda sorte (borrasca, granizo, frio ou calor excessivos) ameaçam-nas

tanto quanto a ação do homem, fortuita (faróis a desorientar migradores noturnos, redes de fios elétricos) ou intencionada (perseguição com armas e captura pelos processos os mais diversos). No mundo das aves migradoras, contudo, dificuldades de tôda sorte encontram compensação em feitos de excepcional magnitude, conforme veio revelar a pesquisa metódica das migrações. Sob êste aspecto destaca-se o que acontece com certos massaricos: embora não sejam aptos a nadar, lançam-se a grande distância da costa ao sobrevoarem o Pacífico. Alguns dentre êles nidificam no Alasca, mas passam o inverno em terras de clima ameno. Para atingi-las voam todos os anos às Ilhas Hawaii e à Polinesia, percorrendo os 3 300 quilômetros de distância num vôo sem escalas. O massarico *Charadrius dominicus dominicus,* que visita o Brasil todos os anos de setembro a março, vem de zonas situadas pouco abaixo do círculo ártico, na América do Norte, e vôa do Labrador direto às Antilhas, à Guiana e ao Norte do Brasil, num transcurso que significa pelo menos 48 horas de vôo contínuo através de mares. No hemisfério Sul não há aves ali domiciliadas, que empreendam vôos tão extensos para visitar terras no hemisfério Norte. Dum modo geral, aliás, no Sul do nosso Planeta as migrações são menos pronunciadas.

O fim precípuo das migrações das aves é a garantia da subsistência. O início da viagem obedece ao instinto, ficando subordinado, porém, a fatores interiores e a influências externas. Nas regiões árticas o dia da partida depende da temperatura do ar, ao passo que nos trópicos e zonas vizinhas é o grau de umidade que regula o ritmo das viagens. Se raiam pelo miraculoso certos vôos realizados pelas aves migradoras quanto ao esfôrço, o mesmo se pode dizer em relação ao senso de orientação de que os participantes dão mostras em suas travessias de mares e continentes. Até hoje não foi desvendado inteiramente o mistério que cerca essas manifestações. Para explicá-lo cabalmente não basta admitir a aptidão inata apoiada em visão das mais perfeitas ao lado dum senso de sondagem altamente apurado e auxiliado por um ouvido supersensitivo. Tem-se cogitado de responsabilizar correntes magnéticas terrestres e fluxos elétricos da atmosfera, mas a confirmação irrefutável de tais influências ainda se faz esperar. Da mesma forma permanece em dúvida a hipótese do efeito de ondas ultra curtas e da ação da fôrça centrífuga, que a Terra exerceria sôbre as aves. Pesquisas mais recentes apontam a possibilidade das aves possuírem um instinto especial para a navegação, correlato com os raios solares; a atividade voadora e orientação das aves varia automàticamente com a posição do sol, tanto no correr do dia como no decurso do ano.

Da organização da obra ressalta claramente que os traços gerais admitidos como regras, derivam de exemplos cuidadosamente analisados. Numerosas figuras, em sua maioria diagramas de migração para diversas espécies de aves, elucidam o texto e tornam-no mais explícito e sucinto. A extensa bibliografia abrange tudo que foi publicado sôbre migrações de aves até 1951.

Helmut Sick.

FILDES, P. & VAN HEYNINGEN, W. E. edit., 1953, THE NATURE OF VIRUS MULTIPLICATION. Second Symposium of the Society for General Microbiology, 320 pp., 37 figs., Cambridge University Press. *

A "Society for General Microbiology" fêz realizar nos dias 16 e 17 de abril de 1952, na Universidade de Oxford, um "symposium" sôbre o problema ainda bastante controvertido da multiplicação dos virus, ao qual compareceram cêrca de 400 especialistas, inclusive 45 dos principais pesquisadores que se têm dedicado ao estudo do assunto, especialmente convidados pela Sociedade.

As principais contribuições apresentadas foram reunidas em um livro, editado por Fildes & Heyningen, da Universidade de Oxford.

Os vários temas são apresentados em 16 artigos principais, escritos por especialistas, seguidos das discussões em plenário.

Iniciam o livro quatro artigos de interêsse básico para a elucidação do problema: a) o de H. Chantrenne, da Universidade de Bruxelas, que aborda os mecanismos de síntese das proteinas, pondo em destaque a hipótese do "template", isto é, o conceito de que a síntese, embora realizável por diferentes mecanismos, obedece sempre ao exato modelo da molécula proteica correspondente; b) F. C. Bawden e N. W. Pirie, da "Rothamsted Experimental Station", Harpenden, encaram no segundo artigo o problema da multiplicação dos virus como uma forma de síntese proteínica, considerando os corpúsculos elementares dos virus tão uniformes quanto qualquer outra partícula biológica de tamanho comparável que, em seus hóspedes, são provàvelmente reproduzidas por estímulo endógeno e por mecanismos comuns de síntese das nucleoproteinas, não vendo os autores incompatibilidade entre tais propriedades e o fato de que a síntese dos virus possa ser promovida por estímulo exógeno; c) Roy Markham, do "Agricultural Research Council's Plant Virus Research Unit", de Cambridge, estuda as nucleoproteinas na composição dos virus, sobretudo os que atacam os vegetais, particularisando a importância que os citologistas dão aos ácidos nucleicos, quer sob o ponto de vista genético quer sob o da síntese das proteinas; d) os aspectos metabólicos da multiplicação dos virus são estudados por D. J. Bauer, do "Wellcome Laboratories of Tropical Medicine", de Londres, numa magnífica revisão da literatura sôbre os três têmas principais: atividade enzimática dos virus, alterações no metabolismo dos tecidos infetados e fatores nutritivos nas viroses. Bauer termina o seu artigo por uma judiciosa discussão sôbre o assunto.

Em cinco outros artigos de real interêsse são revistos os problemas de grande atualidade referentes à multiplicação dos bacteriófagos, tidos hoje pela maioria

---

* Oferta do Conselho Britânico.

dos autores como verdadeiros virus, e cujas últimas contribuições tornaram-se as principais bases das mais recentes interpretações sôbre o mecanismo da multiplicação dos virus. S. E. Luria, do Departamento de Bacteriologia da Universidade de Illinois, dá-nos, inicialmente, magistral análise da multiplicação dos fagos; J. S. K. Boyd, do "Wellcome Laboratories", de Londres, ocupa-se em seguida do papel da mutação na sobrevivência e multiplicação dos virus bacterianos; André Lwoff, do Instituto Pasteur de Paris, procura interpretar a natureza da reprodução dos mesmos; enfim, R. Latarjet, do Instituto do Rádio de Paris e P. Fildes e colaboradores, da "William Dunn School of Pathology", da Universidade de Oxford, completam a série dêsses artigos tratando da multiplicação dos bacteriófagos quando estudados por métodos rádiobiológicos ou sob a ação de metais divalentes.

Outras contribuições correlatas ao problema da multiplicação dos virus foram ainda apresentadas por Sven Gard, do Instituto Carolina de Stockholm e por T. H. Flewet, da Escola de Medicina de Leeds, o primeiro encarando os aspectos dos "virus incompletos" e o último estudando células infectadas pelos virus da influenza ao microscópio eletrônico.

Estudos sôbre a reprodução de certos virus em particular são também focalizados como pontos básicos para a interpretação do problema geral da multiplicação biológica dos virus. Assim, L. Hoyle, do Laboratório de Saúde Pública de Northampton oferece-nos um relato do muito que se tem observado sôbre o fenômeno da reprodução dos virus da influenza, expondo com clareza a maneira porque se pode conciliar a sua própria teoria com a de Burnet & Lind; F. K. Sanders, do "Department of Zoology and Comparative Anatomy", da Universidade de Oxford, expõe os fatos que permitem supor a existência de um possível ciclo de multiplicação dos virus neurotrópicos; G. H. Bergold, do "Laboratory of Insect Pathology", do Departamento de Agricultura do Canadá, cuida da multiplicação dos virus de insetos e, por último, J. G. Carr, da "British Empire Cancer Campaign Unit", "Pathology Research Center", de Edinburgh, estuda os virus dos tumores das aves.

Enfim, Forrest Fulton, da "London School of Hygiene and Tropical Medicine", mantendo-se num respeitável conservadorismo, em um artigo que intitula "The argument for a venerable hypothesis of virus multiplication" apresenta uma argumentação cerrada contra as interpretações que ùltimamente têm sido dadas aos vários fenômenos que constituem as bases das modernas teorias sôbre a natureza da multiplicação dos virus, terminando por concluir que "the mode of multiplication of viruses is, in essence, no different from the multiplication of bacteria or indeed of any other cell".

J. Travassos.

BLACKLOCK, D. B. & SOUTHWELL, T., 1953, A GUIDE TO HUMAN PARASITOLOGY FOR MEDICAL PRACTITIONERS. 5th ed., Revised by T. H. DAVEY, VIII + 228 pp., 3 col. pls., 120 figs. H. K. Lewis ed., **London** *

Êste pequeno manual exprime bem seus objetivos no título que seus autores para êle escolheram e sua utilidade está patente pelo número de edições e reimpressões publicadas desde o ano de 1931. Não é Parasitologia que se apresente como competidora de outras tantas, em línguas diferentes, que fazem parte da já vasta bibliografia da especialidade; trata-se de livro prático que estuda sòmente os espiroquetas, os protozoários e os helmintos de interêsse como parasitos do homem, além de alguns capítulos gerais sôbre o uso do microscópio e técnicas muito gerais para exame de material. As ilustrações são razoáveis, embora muitas delas sem o necessário detalhe; existem 3 estampas coloridas, uma das quais mostrando aspectos dos vários plasmódios da malária em gota espessa.

Herman Lent.

GUÉRIN, J., 1953, COLEÓPTEROS DO BRASIL. 356 pp., 4 figs. texto, 41 ests., figs. 1-500. Fac. Filosofia, Ciências e Letras da Univ. de S. Paulo (Departamentos de Zoologia e de Fisiologia Geral e Animal) editou, **São Paulo.**

São raras, pràticamente inexistentes entre nós, as obras dêste tipo e sòmente a preocupação de ser útil que seu A. revela faz com que tão valiosa contribuição esteja ao alcance dos entomologistas.

O livro é um trabalho sistemático sôbre a extensa ordem dos coleópteros, que abrange 112 famílias dêstes insetos distribuidas em 10 super-famílias. Nestas super-famílias são distribuidas as respectivas famílias e sub-famílias, com seus gêneros, de cada qual apresentando o A. uma diagnose curta. Nos gêneros estão mencionadas as espécies e sua distribuição geográfica no país, de muitas delas existindo pequena definição e de algumas, pelo menos uma em cada gênero mais importante, um desenho total, isto é, do besouro inteiro visto dorsalmente. São 500 ilustrações fieis executadas pelo próprio A. Não existem desenhos detalhados das espécies, tão sòmente 4 figuras esquemáticas que representam a face dorsal, a face ventral e os vários tipos de antenas e pernas dêsses insetos, com a finalidade de indicar os detalhes morfológicos utilisados no estudo da ordem, havendo um capítulo que fala dêsses aspectos e inclui um pequeno vocabulário entomológico adequado. A obra é iniciada com um resumo que trata da coleta e preparação dos espécimes e termina com a bibliografia nacional mais importante, sem a inclusão dos trabalhos principais de autores estrangeiros, indispensáveis para o principiante no estudo dos besouros, o que seria de utilidade inconteste e não viria aumentar grandemente a extensão do volume.

---

* Oferta do Conselho Britânico.

Existe, finalmente, um índice alfabético até gêneros inclusive, o que facilita o manuseio. Não existem chaves para determinação.

Aí está um trabalho digno de elogio, cuja utilidade os estudiosos do grupo e até mesmo os especialistas sentirão desde logo. Aos Departamentos de Zoologia e de Fisiologia Geral e Animal da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, os editores da obra, as nossas felicitações pelo amparo dado a esta bôa produção entomológica brasileira, que valoriza os créditos de especialista de seu Autor.

Herman Lent.

LANE, J., 1953, NEOTROPICAL CULICIDAE, 2 vols., 1112 pp., 1 mapa, 1072 figs., University of São Paulo, ed. São Paulo, Brasil.

O prof. John Lane, da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, autor do "Catálogo dos mosquitos neotrópicos" (1939) nos apresenta agora a sua monografia "Neotropical Culicidae", escrita em inglês e editada pela Universidade.

A grande importância que os mosquitos da família *Culicidae* representam na transmissão de doenças, fêz com que o estudo, sobretudo das espécie hematófagas, tomasse uma amplitude muito grande; por êste motivo o número de trabalhos sôbre *Culicidae* é sempre avultado, mas, paradoxalmente, em muitos casos, servem sòmente para aumentar a confusão na sistemática dêste grupo.

Por êste motivo é sempre útil a publicação de monografias visando a sistemática da família. Na verdade, para os estudiosos da fauna culicidológica da região neotrópica, um trabalho dêste gênero fazia falta, isto porque as obras clássicas que tratam, total ou parcialmente, das espécies desta região, são bastante antigas: "The mosquitoes of North and Central America and the West Indies", de Howard, Dyar & Knab, foi publicada de 1912 a 1917, "The mosquitoes of Surinam" de Bonne & Bonne-Wepster, em 1925 e "The mosquitoes of the Americas" de Dyar, apareceu em 1928.

O prof. John Lane, que é, no momento, um dos maiores conhecedores dos *Culicidae,* grupou as espécies neotrópicas em três subfamílias (*Dixinae, Chaoborinae* e *Culicinae),* seguindo (nêste particular, a classificação adotada por Edwards, 1932. A subfamília *Culicinae* está dividida em quatro tribos: *Toxorhynchitini* (= *Megarhinini* auct.), *Anophelini, Culicini* e *Sabethini.* Conforme diz o autor em sua introdução:

> "The scope of this monograph is taxonomic. We find, however, that data on the breeding places, habits and zoogeographical distribution are important and so have included them in brief notes. Due to lack of time and space, the sections referring to internal morphology and physiology, were excluded. Summarized data on vehiculation of disease are also included."

Seguindo êste roteiro, o prof. John Lane trata de cêrca de 650 espécies, agrupadas em 32 gêneros e 50 subgêneros, descrevendo adulto, pupa, larva (ôvo, sòmente nos *Anophelini*), dando à propósito de cada uma delas, desenhos, em grande parte originais, que permitem o seu pronto reconhecimento.

O prof. Lane estudou os tipos da maioria das espécies e pôde, desta forma, resolver muitos problemas referentes à sua sinonímia. Sempre que possível, está assinalado, no texto, o local onde se acham depositados os tipos das espécies estudadas na monografia. As espécies de *Dixinae* e *Chaoborinae*, não hematófagas, que têm interêsse puramente zoológico e que são sempre colocadas em plano secundário, são tratadas em pé de igualdade com as espécies de *Culicinae*, o que muito aumenta o valor do trabalho do prof. John Lane.

Numa obra como esta, é claro que há pequenas omissões ou lapsos, que, entretanto, não chegam a prejudicá-la. Há também, a nosso ver, alguma cousa a discutir no arranjamento sistemático proposto pelo autor, pois a taxonomia, baseada que é, em caracteres selecionados artificialmente, permite sempre interpretações várias.

A copiosa bibliografia (1053 citações) está colocada ao fim dos diversos capítulos, facilitando muito a sua consulta.

Com 1 112 páginas e 1 072 figuras, "Neotropical Culicidae" é monografia indispensável, não sòmente aos especialistas, mas a todos aquêles que, por qualquer motivo, trabalhem com assuntos ligados aos mosquitos da família *Culicidae*.

Com a publicação desta obra o seu autor e a Universidade de São Paulo que a editou, prestam valiosíssima contribuição à ciência brasileira.

S. J. de Oliveira

FOX, D. L., 1953, ANIMAL BIOCHROMES AND STRUCTURAL COLOURS. XIV + 379 pp., Cambridge University Press.

Denis Fox é professor de Bioquímica Marinha na Scripps Institution of Oceanography, da Universidade da Califórnia, em La Jolla, e há cêrca de 18 anos vem estudando os vários aspectos da bioquímica dos pigmentos animais, contribuindo substancialmente para tornar conhecidos aquêles relativos à fauna do Oceano Pacífico. Os trabalhos de Fox não se limitaram, unicamente, ao estudo da distribuição dos pigmentos entre os organismos animais mas, também, no que respeita ao seu metabolismo. São dignos de menção os estudos que fez sôbre a presença de carotenóides na vasa do fundo do Oceano, descobrindo que aí predominam os carotenos sôbre as xantofilas.

O termo Biocromo que figura no título do livro pode parecer a muitos estranho, mas foi creado por Fox, em 1944, para designar todo o grupo de pigmentos químicos dos animais. As colorações não produzidas por substâncias químicas e devidas à presença de estruturas especiais (côres estruturais) receberam especial atenção do A. que as batizou com o termo "schemochrome" (chemocromo) tirado do grego *chemo* que significa forma.

"Animal Biochromes and Structural Colours" compreende 14 capítulos: (Introdução. Fundamentos físicos e químicos das côres. Côres estruturais dos animais. Efeito Tndall e côres de difração. Côres de iridescência. Carotenóides. Cromolipóides ou lipofuscinas. Quinonas. Antocianos e flavonas. Pigmentos indólicos-indigóides e melaninas. Tetrapirróis-porfirinas e bilinas. Flavinas ou liocromos. Purinas e pterinas. Alguns biocromos diversos).

Uma grande parte do livro é dedicada aos carotenóides, compostos êsses que foram objeto de numerosas publicações por parte do A.. Quanto à química dos carotenóides o A. se restringiu aos dados principais, mas suficientes para a identificação dos diversos tipos de compostos. Como já existem ótimas monografias visando o aspecto químico dos carotenóides, como a de Zechmeister e a mais recente de Karrer & Jucker, é perfeitamente justificável maior restrição à essa parte. Entretanto, achamos que seria útil a reprodução de curvas de absorção dos principais carotenóides e de outros pigmentos ainda mal conhecidos para facilitar as comparações.

Os primeiros capítulos sobre as côres físicas estruturais são escritos com muita clareza e permitem aos biologistas ter uma visão dos problemas de cromatologia animal, distinguindo o que é pigmento químico do que é devido às modificações cromáticas produzidas pelas diversas estruturas, com e sem fundo de melanina.

Acreditamos que o livro de Fox terá uma larga aceitação entre os biologistas e bioquímicos porque trata do assunto sôbre vários ângulos, permitindo uma visão de conjunto sôbre a biologia comparada dos pigmentos, mostrando um campo ainda por explorar e que certamente virá ainda trazer novas e proveitosas contribuições à bioquímica.

O livro apresenta aspecto agradável à leitura, é ilustrado com 37 figuras e 3 pranchas em côres de autoria de Henry Kritzler, que muito fazem para embelezar a ótima apresentação tipográfica de que é responsável a conceituada Cambridge University Press.

Gilberto G. Villela.